Lith.
174
u

Lith. 174 av Fuggar

<36632936450017

<36632936450017

Bayer. Staatsbibliothek

Die

MINERALIEN

des

Herzogthumes Salzburg

von

EBERHARD FUGGER.

Separat-Abdruck aus dem XI. Jahres-Berichte der k. k. Ober-Realschule in Salzburg.

SALZBURG, 1878.

Im Selbstverlage des Verfassers.

In Commission bei **H. Dieter**, k. k. Hof-Buchhändler.

A. PUSTET's Buchdruckerei in Salzburg.

B

Gerald Kirk

Die

MINERALIEN

des

Herzogthumes Salzburg

von

EBERHARD FUGGER.

Separat-Abdruck aus dem XI. Jahres-Berichte der k. k. Ober-Realschule in Salzburg.

SALZBURG.

Im Selbstverlage des Verfassers.

In Commission bei H. Dieter, k. k. Hof-Buchhändler.

1878.

Druck von A. Pustet in Salzburg.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Vorwort.

Bei Gelegenheit des Ordnens der Mineraliensammlung des hiesigen Museum Carolino-Augusteum, deren Aufstellung eben vollendet ist, fand ich eine ziemlich bedeutende Menge von salzburgischen Mineralspecies und Mineralvorkommen, welche bisher in keinem Werke als solche aufscheinen. Ich hielt es daher nicht für überflüssig, alles Neue zu sammeln, dem schon früher Bekannten anzureihen und so ein möglichst vollständiges Verzeichnis der in Salzburg vorkommenden Mineralspecies und deren Fundorte zu geben.

An Vorarbeiten zu diesem Zwecke fehlte es nicht. Kaspar Melchior Schroll, hochfürstlich salzburgischer Bergrath, veröffentlichte zuerst 1786 in Hübner's physikalischem Tagebuche, dann 1797 in Moll's Jahrbüchern, Band I., 97 ff., einen „Grundriss einer salzburgischen Mineralogie", welcher kurze Beschreibungen und die Fundorte der Mineralien, diese nach dem Werner'schen Systeme geordnet, enthält.

Zwei und sechzig Jahre später, im Jahre 1859, erschien die vorzügliche Arbeit von Ludwig Ritter von Köchel „Die Mineralien des Herzogthumes Salzburg", eine Beschreibung der Mineralien und Aufzählung ihrer Fundorte, nach dem Mohs'schen System. Köchel's Werk, sowie das „mineralogische Lexicon des Kaiserthumes Oesterreich" von Viktor Ritter von Zepharovich, Wien, I. Band 1859, II. Band 1873, und die Mineraliensammlung des hiesigen Museums, deren Umfang seit der Veröffentlichung ihres Inventars durch L. v. Köchel im Musealberichte vom Jahre 1863 bedeutend zugenommen hat, bildeten die Grundlage der vorliegenden Arbeit.

Einen weiteren Behelf dazu lieferte das Materiale der sog. Schwarzsammlung oder Schwarz'schen Mineraliensammlung. Dieselbe wurde von Johann Mayrhofer, vormals k. k. Hüttenamts-Controllor in Sulzau bei Werfen, gegründet und zwar grossentheils durch Tausch mit Wagneriten und Lazulithen aus der Umgebung von Werfen; im November 1870 wurde sie in dem Bestande von 1495 Mineralien und 60 Petrefakten vom Baurath

Carl Freiherrn von Schwarz angekauft und den hiesigen Mittelschulen zum Geschenke gemacht; seither vermehrte sie sich auf 3656 Mineralien nebst mehr als 2000 geognostischen Stücken und Petrefakten. Während die Musealsammlung nur Salzburger Vorkommen enthält, besitzt die Schwarzsammlung Mineralien aus allen Theilen der Erde und ist dermalen die einzige öffentliche Mineraliensammlung in Salzburg. Sie ist im k. k. Studiengebäude aufgestellt und jeden Sonntag von 10 bis 12 Uhr dem unentgeltlichen Besuche des Publikums geöffnet.

Im Museum fand ich zwei alte, geschriebene Mineralienkataloge, den einen mit 458, den andern mit 1409 Nummern, welche grossentheils Salzburger Mineralien verzeichnen. Auch einzelne in denselben angeführte, in Nummer und Schrift der Etiquetten damit übereinstimmende Mineralien wurden gefunden; die Kataloge scheinen — nach verschiedenen Anzeichen zu schliessen — von Schroll oder Mielichhofer, aber jedenfalls aus ihrer Zeit zu stammen. Ich halte sie für verlässlich und habe das daraus Entnommene mit K signirt.

Die benützten Hilfsmittel wurden jedesmal citirt, mit Ausnahme der Angaben von Köchel in seinem oben angeführten Werke und von Zepharovich in seinem vortrefflichen „Mineralogischen Lexicon“, da diese beiden Werke, wie erwähnt, die Grundlage meiner Arbeit bildeten. Die Citate selbst sind durch folgende Abkürzungen gegeben:

Ak. SB. — Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. I. Abtheilung.

Bergkarte. — Notizen aus alten Bergkarten und deren Erklärungen, aus dem k. k. Regierungsarchive in Salzburg.

Besnard. — A. F. Besnard. Die Mineralien Baierns nach ihren Fundstätten. Augsburg. 1854.

G. — C. W. Gümbel. Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes. Gotha. 1861.

G. R. A. — Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. Sammt den

Verh. — Verhandlungen, und

Min. Mitth. — Mineralogischen Mittheilungen.

Handelskammerbericht. — Bericht der Handels- und Gewerbekammer für das Herzogthum Salzburg.

Hingenau. — Zeitschrift für das österreichische Berg- und Hüttenwesen.

J. f. M. — Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie u. s. w. von Leonhart und Bronn, später von Leonhart und Geinitz.

K. — Angaben der beiden oben genannten alten Mineralienkataloge des Museum Carolino Augusteum in Salzburg.

Kenngott. — Gustav Adolf Kenngott. Uebersicht der mineralogischen Forschungen in den Jahren 1862 bis 1865.

Kobell. — F. v. Kobell. Die Mineraliensammlnng des bairischen Staates. Aus den »Abhandlungen der k. bairischen Akademie der Wissenschaften«. 1872.

M. — Mineraliensammlung des Museum Carolino Augusteum in Salzburg.

Min. St. Peter oder St. Peter. — Mineraliensammlung des Benediktinerstiftes St. Peter in Salzburg.

Moll. — Karl Ehrenbert Freiherr von Moll, Jahrbücher für Berg- und Hüttenkunde. Salzburg. 1797—1801. Band I.—V.

Museum d. Univ. Berlin. — Rose und Sadebeck. Das mineralogische Museum der Universität Berlin. 1874.

P. M. — Privatmittheilungen, welche mir durch verschiedene befreundete Persönlichkeiten zukamen.

R. — Karl Reissacher. Die geognostische Sammlung des k. k. Bergamtes in Böckstein vom Gasteiner Thale. Abgedruckt aus den »Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde«. Salzburg II. Jahrg. 1862.

R. H. — C. F. Rammelsberg. Handbuch der Mineralchemie, Leipzig; und zwar wenn keine Jahrzahl genannt ist, in der Auflage von 1860.

S. — Kaspar Melchior Schroll. Grundriss einer salzburgischen Mineralogie Enthalten in Moll's Jahrbüchern für Berg- und Hüttenkunde 1797. Band I. p. 95 ff.

Sitz. Ber. der k. bair. Akad. d. Wiss. — Sitzungsberichte der kön. bairischen Akademie der Wissenschaften zu München. Mathematisch-naturwissenschaftliche Abtheilung.

R. Spängler. — Mineralwasser-Analysen, ausgeführt und mitgetheilt von Dr. Rudolf Spängler in Salzburg.

Ss. — Schwarz'sche Mineraliensammlung in Salzburg.

Wallmann. — Dr. Heinrich Wallmann. Die Heilquellen und Torfbäder des Herzogthumes Salzburg. Wien 1862.

Zeitschr. deutsch. geol. Ges. — Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin.

Die Anordnung des Stoffes geschah nach Naumann-Zirkel, Elemente der Mineralogie, Leipzig 1877, die chemischen Formeln sind aus demselben Werke entnommen, zur Bezeichnung der Krystallformen bediente ich mich der Naumann'schen Zeichen und mussten daher die Mohs'schen Zeichen in dem Werke Köchel's übersetzt werden. Die Fundorte sind nach Thälern geordnet und zwar stromaufwärts vorschreitend bei den Salzachthälern, nach diesen die Seitenthäler der Enns, und zum Schlusse Lungau. Von den Findlingen sind nur die interessantesten aufgeführt.

Da eine grosse Anzahl von Fundorten auf den gewöhnlichen Karten von Salzburg, ja selbst auf den Generalstabskarten nicht zu finden sind, hielt ich die Beigabe einer Karte, welche alle in diesem Buche verzeichneten Fundorte enthält, für wünschenswerth. Durch die Güte mehrerer ortskundigen

Persönlichkeiten in den verschiedenen Theilen des Landes ist es mir auch gelungen, alle Fundorte bis auf einige wenige zu eruiren, doch war dies gerade keine geringe Mühe, da dieselben in den verschiedenen Schriften oft unter Namen angeführt erscheinen, welche von den ortsüblichen Bezeichnungen gänzlich abweichen.

Indem ich schliesslich allen jenen Herren, welche mich bei der vorliegenden Arbeit in so freundlicher Weise unterstützt haben, meinen Dank ausspreche, wage ich gleichzeitig die Bitte, alle hiezu Berufenen mögen durch Mittheilungen neuer Vorkommen und durch Einsendung von Mineralien an das Museum Carolino Augusteum meinem Bestreben, die Kenntniss unseres schönen Landes in mineralogischer Beziehung möglichst zu erweitern, ihre kräftige Beihülfe nicht versagen.

Salzburg, im Juni 1878.

Eberhard Fugger.

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
I. Classe. Elemente	1
I. Ordnung. Metalloide	—
1. Graphit	—
2. Schwefel	—
II. Ordnung. Metalle	—
3. Arsen	—
4. Wismuth	2
5. Kupfer	—
6. Quecksilber	—
7. Silber	—
8. Amalgam	3
9. Gold	—
II. Classe. Schwefelverbindungen	4
III. Ordnung. Sulphide	—
10. Eisenkies	—
11. Markasit	7
12. Arsenkies	—
13. Arseneisen	8
14. Kobaltglanz	—
15. Speiskobalt	9
16. Arsennickelglanz	—
17. Magnetkies	—
18. Bleiglanz	10
19. Kupferglanz	11
20. Silberglanz	12
21. Antimonsilber	—
22. Zinkblende	—
23. Rothnickelkies	—
24. Covellin	13
25. Kupferkies	—
26. Buntkupferkies	15
27. Zinnober	—
28. Molybdänglanz	16
29. Realgar	—
30. Auripigment	—
31. Antimonglanz	—
32. Wismuthglanz	—
IV. Ordnung. Sulphosalze	17
33. Jamesonit	—
34. Antimonsilberblende	—
35. Fahlerz	—
36. Stephanit	18
V. Ordnung. Oxysulphide	—
37. Antimonblende	—

	Seite
III. Classe. Oxyde	18
VI. Ordnung. Anhydride	—
38. Wasser	—
39. Eis	27
40. Rothkupfererz	28
41. Eisenoxyd	—
42. Titaneisenerz	30
43. Arsenikblüthe	31
44. Quarz	—
45. Opal	37
46. Rutil	—
47. Anatas	38
48. Pyrolusit	—
49. Cervantit	39
50. Chromeisenerz	—
51. Magneteisenerz	—
VII. Ordnung. Hydroxyde	40
52. Göthit	—
53. Stilpnosiderit	—
54. Kupferpecherz	—
55. Brauneisenerz	—
56. Antimonocker	42
57. Kupferschwärze	43
58. Psilomelan	—
59. Wad	—
60. Reissacherit	—
61. Kobaltmanganerz	—
IV. Classe. Haloidsalze	—
VIII. Ordnung. Haloidsalze	—
62. Steinsalz	—
63. Flussspath	45
V. Classe. Sauerstoffsalze	46
IX. Ordnung. Nitrate	—
64. Kalksalpeter	—
X. Ordnung. Carbonate	—
65. Kalkspath	—
66. Dolomit	54
67. Ankerit	56
68. Magnesit	57
69. Breunerit	58
70. Eisenspath	59
71. Manganspath	61
72. Zinkspath	—
73. Aragonit	62

	Seite
74. Witherit	63
75. Strontianit	—
76. Cerussit	64
77. Kupferlasur	—
78. Malachit	—
XI. Ordnung. Sulphate	65
79. Glauberit	—
80. Anhydrit	—
81. Baryt	66
82. Cölestin	—
83. Glaubersalz	67
84. Gyps	—
85. Bittersalz	69
86. Zinkvitriol	—
87. Eisenvitriol	—
88. Kobaltvitriol	—
89. Haarsalz	—
90. Kupfervitriol	70
91. Brochantit	—
92. Blödit	—
93. Polyhalit	—
94. Alaun	71
95. Alaunstein	—
XII. Ordnung. Wolframiate	—
96. Scheelit	—
XIII. Ordnung. Phosphate und Arseniate	72
97. Pharmakolith	—
98. Vivianit	—
99. Kobaltblüthe	—
100. Nickelblüthe	—
101. Lazulith	—
102. Apatit	74
103. Wagnerit	75
104. Pittizit	76
XIV. Ordnung. Silicate.	—
105. Disthen	—
106. Staurolith	77
107. Turmalin	—
108. Zoisit	78
109. Epidot	—
110. Vesuvian	81
111. Olivin	—
112. Kieselzink	82
113. Kupfergrün	—
114. Granat	—
115. Skapolith	84
116. Kaliglimmer	—
117. Barytglimmer	86
118. Magnesiaglimmer	—
119. Margarit	—
120. Chlorit	—
121. Klinochlor	88
122. Talk	—
123. Serpentin	90
124. Chrysotil	91
125. Glaukonit	92
126. Bronzit	—
127. Pyroxen	—
128. Diallag	93
129. Spodumen	—
130. Rhodonit	94
131. Anthophyllit	—
132. Amphibol	—
133. Krokydolith	98
134. Pinit	—
135. Beryll	—
136. Stilbit	99
137. Desmin	—
138. Harmotom	100
139. Prehnit	—
140. Orthoklas	—
141. Albit	102
142. Kalknatronfeldspath	103
143. Saussurit	—
144. Kaolin	—
145. Steinmark	104
146. Allophan	—
147. Onkosin	—
148. Bergseife	105
149. Bol	—
150. Gelberde	—
151. Bismutoferrit	—
XV. Ordnung. Titansilicate	—
152. Titanit	—
VI. Classe. Organische Verbindungen	107
XVI. Ordnung. Kohlen	—
153. Anthracit	—
154. Schwarzkohle	—
155. Braunkohle	108
XVII. Ordnung. Harze	109
156. Bernstein	—
157. Erdöl	—
158. Dopplerit	—
159. Asphalt	—
160. Retinit	—

I. Classe. Elemente.

I. Ordnung. Metalloide.

1. Graphit. Reissblei. *Ritterkahr im Rauriserthale:* derb, schuppig, eisenschwarz, mit Rutil auf Chloritschiefer; sehr selten. *Flachauer Thal*: dunkeleisenschwarz, angeflogen, als Ueberzug, blättrig, derb und eingesprengt in Thonschiefer. Häufig als Bestandtheil gemengter Gesteine, als Graphitschiefer zumal an der Grenze von Kalksteinlagern in den ältesten Thonschiefern, Glimmerschiefern und Gneissen. So findet er sich als Bestandtheil des grauschwarzen Grauwackenschiefers zu *Leogang* und zu *Larzenbach im Fritzthale* (M), und in den graphitischen Thonglimmerschiefern der Centralkette; auf dem *Ankogl* und im *Kötschachthale in Gastein* vertritt er im Gneiss und Glimmerschiefer den Glimmer, unter dem *Throneck* in demselben Thale findet sich graphitischer Schiefer in dem Lehmlager eines alten Kupferbaues (M); im Bergbau *Hinteralpe in Lungau* als graphitischer Thonschiefer (G. R. A. IX. 194).

Graphitische Schiefer finden sich ferner in den *Radstädter Tauern-Gebilden.* Sie bestehen aus weissem Glimmer, Graphit, Brauneisenerz und Quarz, z. B. beim *Moser auf dem Fanningberge,* nördlich von *Mauterndorf,* und auf dem *Weisseck im Zederhausthale,* hier aber vertreten Eisenspath und Kalk das Brauneisenerz, so dass diese Schiefer den Uebergang in graphitischen Kalk bilden, welcher, aus stark graphitischem Glimmer mit weissem körnigen Kalke und kleinen Krystallen von Eisenkies bestehend, in dem ganzen Streifen von *Lend* bis *Ronach im oberen Salzachthale* und im *Krimmler Achenthale* sporadisch auftritt (G. R. A. V. 834).

2. Schwefel. *Mooseck bei Golling:* Krystallinisch, fast blättrig oder schuppig, körnig, bis faustgrosse Stücke, dann in Krusten, hochschwefelgelb bis blassgelb, durchscheinend, eingesprengt und angeflogen auf Klüften in körnigem Gyps der Triasformation. Ebenfalls in Gyps in der *Immelau* und im *Höllgraben* (Handelskammerbericht 1858); wurde früher auch im *Dürnberger Salzbergbau* gefunden. Ferner findet sich Schwefel bei *Brennthal im Oberpinzgau* und *Hüttschlag in Grossarl,* im *Gasteiner Thale* in der Nähe von Gängen im Gneiss (R).

II. Ordnung. Metalle.

3. Arsen. Arsenik. Bergbau *Mitterberg in Pongau* im tiefen Stollen: mit Quarz und Fahlerz, selten. An der *Zinkwand* an der Grenze von *Lungau*

und *Steiermark* wird das Vorkommen von gediegen Arsen zwar nicht von dem alten salzburgischen Bergbau, sondern von den benachbarten steirischen Bergbauen auf der *Neualpe* und in der *Vettern* erwähnt, und zwar als krystallinisch, feinkörnig, angelaufen, als Ueberzug von Arseneisenkrystallen, dann in Massen von einem und mehr Kilogrammen mit Arseneisen auf den Erzgängen im Glimmerschiefer.

4. Wismuth. *Schwarzleo:* als Anflug und in sehr dünnen Schnürchen in Ankerit, begleitet von Buntkupfererz und Kupferkies (M). In der Kobaltgrube an der *Zinkwand im Weissbriachthale:* körnig, silberweiss, stark in's Röthliche fallend, in kleinen Partien eingesprengt in derbem Calcit mit vielem weissen Speiskobalt und Kobaltblüthe, sehr selten.

5. Kupfer. Auf den *Gasteiner* Erzgängen selten (R). *Limberg bei Zell am See:* krystallisirt, O . ∞O∞, plattgedrückt, baum- und haarförmig, in Blättchen und Körnern, hell- bis dunkelkupferroth, angelaufen, zum Theil lebhaft glänzend als Anflug mit Kupferkies und Kupferglanz auf Quarz und Thonschiefer, dann in Krusten bis zu 6 mm. Dicke, bedeckt mit kleinen Krystallen und mit Malachit überrindet. *Am Klucken,* und bei *Mittereck im Walcherbachgraben*: sehr zart und klein krystallinisch, dann baum- und haarförmig, in dünnen Blechen, von sehr dunkelrother Farbe, angeflogen auf Quarz mit Kupferkies. Bergbau *Brennthal in Oberpinzgau:* baumförmig, plattenförmig, auch traubig, röthlichbraun und ziegelroth angelaufen, über Gyps mit Malachit auf einem gemengten Gestein von Eisenkies, Quarz, Kalk und Glimmer.

6. Quecksilber. Mercur. *Erasmusgrube im Schwarzleograben:* kleine flüssige Kügelchen, schmutzig zinnweiss, mit viel Zinnober gemengt, in Kalk, Quarz und grauem Thonschiefer. Auch im *Schmittenthal bei Zell am See* soll einst Quecksilber vorgekommen sein (S). *Stegenwacht im Grossarlthale:* Kügelchen mit Zinnober in einem geschichteten Kalksteine, und auf hellgrauem Thonschiefer. In der hiesigen Musealsammlung fand ich eine Etiquette ohne Mineral, welche von der Handschrift Köchel's die Worte „Quecksilber *Radhausberg*“ trug. Da am Radhausberge Zinnober gefunden wurde, wäre das Vorkommen von Quecksilber daselbst nicht unwahrscheinlich.

7. Silber. Fast alles Silber aus den Erzen der Goldbergwerke enthält 12 bis 15 Procent Gold. In der *Vogelhaltgrube bei Schwarzleo* fand sich gediegen Silber angeflogen und als Ueberzug in kleinen Flecken. *Radhausberg in Gastein*: güldisches Silber, haar- und drahtförmig und angeflogen, selten (K). Kriechgänger Gang des *Rauriser Goldberges*: gediegen Silber und zwar draht- und haarförmig, silberweiss, zuweilen röthlich angelaufen, in Drusen von brauner und schwarzer Blende, oder in Höhlungen von Quarz, der von Blende und Bleiglanz begleitet ist, selten. *Haberländergang* daselbst: güldisches Silber, draht- und haarförmig, blassgelb, in Drusen von schwarzer Blende, ferner in derbem Dolomit und Quarz mit Kupfer- und Eisenkies und Bleiglanz, mit über 60 Procent Gold, höchst selten. Auf güldisches Silber wurde früher auf der *Schiedalpe im Seidelwinkel*, im *Hierzbachgraben* und am *Brenn-*

kogl im Fuscherthale Bergbau betrieben. Im Schulterbau im *Gangthal bei Schelgaden*: zähnig, gelblichweiss auf Quarz.

8. Amalgam. Silberamalgam. In dem alten Quecksilberbergwerk *Vogelhalt* und in der *Erasmusgrube in Schwarzleo*: derb, angeflogen und als Ueberzug in kleinen dünnen Flecken und in deutlichen Blättchen, welche theilweise abstehen, eingesprengt auf derbem Fahlerz oder grauem, zum Theil von Zinnober durchdrungenen Thonschiefer, begleitet von Eisenspath.

9. Gold. Es kommt nach Reissacher im Salzburgischen im Ganzen nur fein eingesprengt vor und zwar im Gneiss auf Gängen, in der Schieferformation auf Gängen und Lagern, an der Grenze des Grauwackenzuges in mergelartigen Bestegen an den Saalbändern der Lager. Spuren davon trifft man in den verschiedensten noch unberitzten Revieren der Centralkette, sowie in alten aufgelassenen Gruben an. Ja, nach Russegger scheint Gold im Quarze des granitischen Gneisses stellenweise selbst dem bewaffneten Auge unsichtbar eingesprengt zu sein, da manche Bäche dieses Gebirges in Gegenden, wo man keine Quarzklüfte kennt, goldführend sind, wie die *Krimmler Ache*, die beiden *Sulzbäche*, der *Hollersbach* und die *Kapruner Ache*.

In *Gastein* findet sich Gold in Blättchen und Körnern bis zur Grösse einer halben Erbse mit Krystallen von Magneteisenerz und abgerundeten Körnern von Pyropen im aufgelösten Mergel der Schrammlager, welche im nördlichen Theile des Thales im Gebiete des dichten Kalkes vorkommen. Das Hauptlager, welches noch jetzt ausgebeutet wird, befindet sich am *Radhausberge bei Böckstein*. Hier findet sich das Gold in kleinen eckigen Körnern, Blechen, feinen Blättchen, zähnig, sehr fein eingesprengt und in kleinen Flächen angeflogen, selten in kleinen Krystallen, licht- und hochgoldgelb bis messinggelb, meist unsichtbar, mit Eisen-, Arsen- und Kupferkies, Antimon- und Bleiglanz, Blende, Fahlerz und Jamesonit auf quarzreichen granitischen Gneiss- und Quarzgängen im Gneiss. An Krystallen fand man $\infty O \infty$ in Quarz und Antimonglanz im *Hieronymus-Revier*, ∞O in einer Quarzdruse im *Christophen-Revier*. Ein ähnliches Vorkommen in Quarz oder Gneiss wie am Radhausberge ist in der *Siglitz*, am *Höllkahr* und *Radeck im Anlaufthale*, auf der *Schlapperebene*, im *Nassfelde* und auf dem *Grubachgebirge* (S).

In der *Rauris* kennt man ein goldführendes Lagerstreichen bei *Mosen*; das wichtigste Goldlager des Thales aber ist der *hohe Goldberg*. Hier findet sich das Gold selten in kleinen Krystallen, häufig in sehr kleinen eckigen Körnern, sehr fein eingesprengt, in sehr kleinen Flächen angeflogen, messinggelb und hochgelb, meist mikroskopisch in derbem Quarz oder Gneiss mit Antimon- und Bleiglanz, Blende, Eisen-, Arsen- und Kupferkies. Gegenwärtig wird hier noch unbedeutender Bergbau betrieben.

Auf der *Schiedalpe im Seidelwinkel*, im *Hierzbachgraben* und am *Brennkogl im Fuscherthale*: in Blechen und zackig, derb, in kleinen Körnern und Adern, meist eingesprengt, zuweilen auch angeflogen, lichtgoldgelb, mit Fahlerz und Blende, dann Kupfer-, Eisen- und Arsenkies, Antimon- und Bleiglanz auf Quarz- und Kalkgängen in einem aus wechselndem Glimmer-, Chlorit-

und Kalkschiefer bestehenden Gebirge. Besonders am *Hierzbache* wurde in früherer Zeit lebhafter Bergbau auf Gold und Silber betrieben.

Grubalpe in Kaprun: in sehr kleinen eckigen Körnern und fein eingesprengt, messinggelb (S).

Bei *Schelgaden in Lungau:* derb, in Körnern, blech- und moosförmig, lichtgoldgelb, mit Eisenkies und Bleiglanz auf Quarz und Glimmerschiefer, und zwar im *Schulterbau*, an der *Jägerhalt* und am *Birkeck;* in ersterem fand man langgezogene Oktaëder auf gediegen Gold in Quarz, an der Jägerhalt besonders schöne, lebhaft glänzende Blättchen. An allen drei Punkten wurde früher Bergbau betrieben. Auch Gold von *Zell am See* wird erwähnt. In der *Salzach* und ihren Zuflüssen, wie in der *Krimmler Ache*, den beiden *Sulzbächen*, dem *Hollersbach*, der *Kapruner-*, *Fuscher-*, *Rauriser-* und *Gasteiner-Ache* findet man Waschgold in feinen Körnern, dünnen Blättchen und staubartigen Theilen. Besonders bei *Lend* und bei *Werfen* wird noch gegenwärtig zeitweilig, jedoch ohne besonderen Erfolg gewaschen. Das Museum besitzt Waschgold vom *Blahhaus bei Sulzau* in Blättchen bis zu 2·5 mm. Grösse.

II. Classe. Schwefelverbindungen.

III. Ordnung. Sulphide.

10. Eisenkies *M.* Schwefelkies *W.* Pyrit *Haid.* FeS_2. Eisenkies ist überall im Gebiete verbreitet, an vielen Orten krystallisirt, besonders $\infty O\infty$, dann $\infty O\infty$. $\frac{1}{2}(\infty O2)$; er bricht in den meisten Bergwerken in Begleitung anderer Erze mit ein, und Spuren davon finden sich beinahe auf jedem Berge des Ganggebirges. „In Salzburg ist ein solcher Reichthum an Eisenkiesen vorhanden", schreibt Beust im Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt, XXII. 25, „dass derselbe nur der Berührung durch Eisenbahnen bedarf, um für jede nur denkbare Schwefelsäurefabrication das schönste Material zu liefern."

Einzelne Fundorte sind: Bergbau *Kressenberg bei Achthal in Baiern:* kleine Krystalle. *Kendelbachgraben in der Osterhorngruppe:* in kleinen Kügelchen zahlreich eingestreut in schwarzem dünnblättrigen Schiefer, ebenso erscheinen daselbst zahlreiche Eisenkieskerne von Choristoceras Marshi, und in einer höher gelegenen Kalketage Knollen von Esenkies (G. R. A. XVIII. 180). *Nierenthal am Untersberg:* in Pünktchen und Körnchen in Sandsteinen des Senonien (G); bei *Hallein:* kleine Krystalle in den Oberalmerschichten (G. R. A. V. 596); am *kleinen Einberg im Lammerthale:* mit Arsenkies als Ausfüllungssubstanz von Cardium productum und anderen Petrefacten der Gosauformation (P. M). *Immelauthal* und *Höllgraben*, am *Windingsberg:* in $\infty O\infty$ und $\frac{1}{2}(\infty O2)$ (M). *Larzenbach* und *Giellach:* $\infty O\infty$, reine Krystalle mit 1 cm. Seite, grössere unreine Krystalle, derb mit Kupferkies und Fahlerz, in grobkörnigem Gemenge mit Dolomit und Quarz, und in einem graphitischen Schiefer (M); Bergbau *Mitterberg im Pongau:* schöne Krystalle,

Durchwachsungszwillinge von ∞O∞ mit krystallisirtem Kupferkies auf Eisenspath (M). Bergbau *Bürgstein:* sehr verzerrte, stark glänzende Kryställchen, hingestreut über Krystalle von Dolomit, Magnesit und Baryt auf dichtem weissen Quarz neben Kupferkies und Spuren von Fahlerz (G. R. A. XIX. 233). Bergbau *am Schwarzenbach in der Dienten*: derb, eingesprengt und angeflogen, zuweilen auch bunt angelaufen, mit Kupferkies; und am *Filzberg:* $\frac{1}{2}(\infty O2)$ gehäuft, kupferroth angelaufen in körnigem Calcit. Im aufgelassenen Eisenbahntunnel bei *Unterstein:* zahlreiche Krystalle zwischen den Schichtblättern der graphitischen Schiefer, und gegenüber am rechten Salzachufer an der *Embacher Plaik* in graulichschwarzem Thonschiefer. In *Leogang*: halbkugelige, traubige und nierenförmige Gestalten mit schönem grossblätterigen durchsichtigen Gyps; in der *Erasmusgrube bei Schwarzleo* fanden sich ∞O∞, $\frac{1}{2}(\infty O2)$ und O . $\frac{1}{2}(\infty O2)$, dann hohle Pseudomorphosen nach Aragonit, überdeckt von Cölestin auf Fahlerz; am *Nöckelberge:* sehr kleine ∞O∞, theils in den Quarzdrusen des Nickelerzes, theils als Anflug auf den Spalten des nächst angrenzenden Gebirgsgesteines. *Grossarlthal:* kleine und bis zu 2 cm. grosse Krystalle, ∞O∞, speisgelb, in Talk- und Chloritschiefer, dann $\frac{1}{2}(\infty O2)$ mit einem Flächendurchmesser von mehr als 1 cm. Länge, braun angelaufen, auf den Schichtflächen von Kalkplatten, insbesondere auf der *Schwarzwand* und zu *Kardeis*, wo bis 2·5 cm. grosse Würfel vorkommen, ferner an den genannten Orten, in *Astentofern* und bei der *Krähalpe*: derb, feinkörnig, bunt angelaufen, zuweilen mit Rutschflächen. An allen diesen Orten wurde früher aus dem Eisenkies Schwefel erzeugt. Bei *Lend:* ∞O∞ im graphitischen Kalk der Radstädter Schichten. *Gasteinerthal:* in der Schiefergruppe von Ost nach West streichende Lager, welche Eisen- und Kupferkies enthalten, auch in der Gneissgruppe findet sich Eisenkies und insbesondere auf den Gasteiner Erzgängen; auch braune scharfe O mit Quarz auf und in Gneiss, dann dicht, mit Rutschflächen (R); *Laderding:* schöne Krystalle, ∞O∞ und ∞O∞ . O, bis 2·5 cm. gross, ferner ∞O∞, welche die Combination mit $\frac{1}{2}(\infty O2)$ durch die Streifung ihrer Flächen andeuten, mit Krystallen von Magneteisenerz in Chloritschiefer, dann dicht mit Quarz in Talkschiefer (R); *Wildbad Gastein* im *Franz Josef-Stollen* eingesprengt in quarzigen Gneiss, im *Fledermaus-Stollen* Krystalle im Quarz (R); *Radhausberg*: ∞O∞ und ∞O2 mit quadratisch getäfelten Würfelflächen, und angeflogen, eingesprengt, in Gneiss und auf Quarzgängen, dann kleine Krystalle in Höhlungen des Gneisses, hübsche Drusen von Quarzkrystallen bekleidend (M); *Nassfeld*: Krystalle in Talkschiefer (K); *Bockhart*: kleine Krystalle ∞O∞ und $\frac{1}{2}(\infty O2)$, angelaufen in Gneiss, und $\frac{1}{2}(\infty O2)$ gehäuft, kupferroth angelaufen in körnigem Calcit; auf der *Riffel im Siglitzgraben:* grössere Krystalle ∞O∞, meist in Brauneisenerz umgewandelt, in chloritischen Schiefern; *Schlapperebene:* Krystalle in Glimmerschiefer (K); *Ankogl:* $\frac{1}{2}(\infty O2)$ ziemlich gross, angelaufen, und kleinere, ∞O∞, in Gneiss. Einen 13 cm. grossen Krystall $\frac{1}{2}(\infty O2)$, lose, braun angelaufen aus der *Rauris* bewahrt das Joanneum in Graz. Eisenkies findet sich in diesem Thale in ∞O∞, $\frac{1}{2}(\infty O2)$ und O . $\frac{1}{2}$ $(\infty O2)$ in verschiedenen Grössen, dann undeutlich krystallisirt, fast nieren-

förmig auf Kalk, Quarz und Schiefern; im *Gaisbachgraben;* auf der *Grieswiesalpe:* braunschwarze Krystalle ∞O∞ . O als Begleiter des Anatases; am *hohen Goldberg*: reine ∞O∞ in Chloritschiefer, ½(∞O2) gehäuft, kupferroth angelaufen, goldhältig, mit Bleiglanz auf Quarz, krystallinische Klumpen in einem Kranz von Kalkspath. Am *Wolfbach bei Taxenbach:* derb, eingesprengt und angeflogen, zuweilen bunt angelaufen. In der *Fusch*, insbesondere am *Hierzbache:* ∞O∞ mit über 1 cm. Seite auf Quarzgängen in Chloritschiefer, begleitet von Bleiganz und Magneteisenerz (M); *Brennkogel:* auf den Goldgängen. Bergbau *Limberg:* sehr kleine Krystalle mit Kupferkies auf Kalk und auf Lagern im Thonschiefer; am *Klucken* ein ähnliches Vorkommen. *Mühlbachlthal bei Niedernsill* im ehemaligen Bergbaue: mit Kupfererzen (Moll V. 50). Im Bergbaue nächst *Spital im Felberthal:* eingesprengt, mit Bleiglanz und Kupferkies (Moll III. 70). *Rettenbachgraben bei Mittersill*: grosskrystallinisch und in derben Massen, eingesprengt und angeflogen, zuweilen bunt angelaufen mit Kupferkies, Arsenkies und Quarz. Im *Hollersbachthale bei Brand* und *Bärnbad:* innig gemengt mit Kupferkies in chloritischem Glimmerschiefer; auf der *Sausteinalpe:* sehr häufig im Glimmerschiefer (G. R. A. V. 773). *Brennthal:* grosse Krystalle bis zu 5 cm. Seite, dann kleinkrystallinisch, dicht, speisgelb und angelaufen, vollkommene Kugeln mit drusiger Oberfläche, mit Quarz in Lagern im Glimmerschiefer. Wurde früher auf Schwefel und Eisenvitriol verarbeitet. *Habachthal:* grosse verzogene Krystalle, ∞O∞, bis 2 cm. lang, in Chloritschiefer und Gneiss; am *Gamseck*: kleine Krystalle in körnigem Quarz; auf der *Söllalpe:* sehr kleine dunkle Krystalle in Schiefer (M). *Untersulzbachthal*: auf Lagern im Glimmerschiefer, und im Schachte des alten Bergbaues: fein krystallisirt, derb, eingesprengt und angeflogen im Gneiss. Bei *Ronach im obersten Salzachthale* und im *Krimmler Achenthal:* ∞O∞ im graphitischen Kalk der Radstädter Tauern-Gebilde (G. R. A. V. 835). Im *Flachauthale:* ∞O∞ in schwarzem Schiefer (M).

Im Gebirge von *Lungau* findet sich Eisenkies in den Gebilden der schwarzen Radstädter Schiefer als ∞O∞ fast auf jedem Handstücke, entweder blos mit einer Kruste von Brauneisenerz überzogen, oder theilweise oder ganz in letzteres umgewandelt; dann im erzführenden Glimmerschiefer Lager bildend und zwar entweder eingesprengt oder in grösseren Putzen und Nieren ausgeschieden, zum Theil auch in Brauneisenerz umgewandelt, so in dem Gebirge vom *Preber* über den *Hochgolling* bis zum *Mitterberg bei Mauterndorf*, dann im *Zederhausthale* und *Murwinkel*, zum Theil bunt angelaufen (G. R. A. V. 837 und IX. 188); in letzterem Thale vorzugsweise am *Reinkahr*, im Arsenikbergbau *Rothgülden*, hier ∞O∞ . O . 202, auf Drusen von Quarz und Kalkspath, dann ∞O∞ . O . ½(∞O2) in Chlorit, mit Bleiglanz, Kupfer- und Magnetkies als Begleiter des Arsenkieses, und am *Birkeck bei Schelgaden* Gold und Silber enthaltend. Im *Bundschuhthale*: derb, sehr kleinkörnig mit fein eingesprengtem Quarz und Kalkspath, lagerförmig in einem der Steinkohlenformation angehörigen Kalksteine, mit Magneteisenerz, grösstentheils in Braun-

eisenerz umgewandelt. Ein ähnliches Vorkommen auch im ehemaligen Bergbaue *Hinteralpe.*

10. Markasit. *Haid.* Strahlkies. Wasserkies. Leberkies. Kammkies *W.* Zellkies. Sperrkies. FeS_2. Findet sich im *Kressenberg bei Achthal* (Ss), *Windingsberg im Höllgraben.* In *Schwarzleo:* derb, nierenförmig und tropfsteinartig mit drusiger Oberfläche mit Bleiglanz und Kupferkies, dünnstenglig, strahlig (Strahlkies) auf einem gemengten Kalkgestein, in sehr kleinen haarförmigen Krystallen, bunt angelaufen (Haarkies), sehr selten auch in kleinen Kugeln. Am *Krähberg* und bei *Ofleck im Grossarlthale:* derb, nierenförmig und tropfsteinartig (Strahlkies), selten in kleinen Kugeln, und eingesprengt; *Schwarzwand:* mit Kupferkies auf Quarz (Bergkarte von 1770). Im *Parisbergbau des Radhausberges in Gastein:* als Begleiter des Fahlerzes (M). In der *Rauris am Gaisbache:* dicht (K); am *hohen Goldberge:* Krystalle, bräunlich, unangelaufen, und messinggelb, angelaufen in Kalkspath mit Quarz und Glimmer, und auf einem grünen Schiefer mit Krystallen von Eisenkies, dann fast kugelige Gestalten auf quarzreichem Calcit mit Bleiglanz und Kupferkies. *Brennthal:* Haarkies, in sehr kleinen haarförmigen Krystallen, bunt angelaufen, selten (S). Im *Untersulzbachthale:* derb und eingesprengt. Im *Murwinkel:* derb und eingesprengt; am *Reinkahr:* als Wasserkies (K); bei der *Kogelhütte:* als Leberkies, stahlgrau und leberbraun.

12. Arsenkies *W.* Arsenikkies. Arsenopyrit *Glocker.* Mispickel *Haid.* Weisserz. FeSAs. Am *kleinen Einberg im Lammerthale:* mit Eisenkies als Ausfüllungssubstanz von Gosauversteinerungen (P. M). Im Bergbaue *Mitterberg in Pongau:* sehr schöne, silberweisse, eingewachsene einfache Krystalle $\bar{P}\infty$. $2\bar{P}\infty$. ∞P und knieförmige Zwillinge, Zusammensetzungsfläche parallel $2\breve{P}\infty$ (Weisserz) in einem verhärteten Mergel auf Kalk. Im neuen *Unterstein-Tunnel bei Taxenbach* fand man Arsenkies zum Theil krystallisirt, in einem Lager von dichtem weissen Quarz im Thonschiefer (M). *Leogang:* schöne Krystalle $\breve{P}\infty$. $2\bar{P}\infty$. ∞P, und derb, eingewachsen in Thonschiefer. *Grossarl:* kleinkrystallinisch, derb und angeflogen auf Quarz. *Gastein* auf den Erzgängen, am *Radhausberg:* in kleinen Krystallen, derb, körnig, plattenförmig und strahlig, silberweiss, licht- und dunkelzinnweiss, eingesprengt in Quarz, zuweilen mit der Spur eines knieförmigen Zwillinges, begleitet von Eisen- und Kupferkies, Blei- und Antimonglanz; im *Christophenrevier* daselbst: derb, dunkelgrau mit spiegelnder Ablösung. In der *Rauris* am *hohen Goldberg:* in Krystallen bis zu 1 cm. Seite, Combination $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$. ∞P und $\breve{P}\infty$. $2\bar{P}\infty$. ∞P, nett und scharf, krystallinisch strahlig, derb und eingesprengt, weiss, lebhaft glänzend, oft angelaufen, mit Krystallen von Kalkspath und Braunspath, dann mit Eisen- und Kupferkies und silberhältigem Bleiglanz auf Kalk und Quarz; *Kolben:* derb und grob eingesprengt, bunt angelaufen (S). Einige Varietäten von *Gastein* und *Rauris*, namentlich die lichtweissen, das sogenannte Weisserz, sind silberhältig und werden auf Silber verarbeitet, andere sind goldhältig. Am *Hierzbach in der Fusch:* scharfe Krystalle $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$, ∞P und $\breve{P}\infty$. $2\bar{P}\infty$. ∞P,

oft angelaufen, mit Eisen- und Kupferkies auf Kalk. Im *Kapruner Thale* in dem ehemaligen Bergbaue auf der *Grubalpe:* mit silberhältigem Bleiglanz in Quarzlinsen des Glimmerschiefers (G. R. A. V. 781). *Limberg:* kleine Krystalle und derb auf Quarz (M). Am *Sonnberg im Rettenbachgraben bei Mittersill:* mit etwas Eisen- und Kupferkies lagerförmig in Thonschiefer.

Im *Lungau* ist Arsenkies ziemlich häufig, kleinkrystallinisch und derb, zum Theil mit Spiegelfläche, mit Eisenkies und Bleiglanz auf Quarz; dann kleine Säulchen und derbe Massen mit Eisenkies auf Chloritschiefer; feinkörnig, irisirend auf Ankerit. *Göriachalpe* im gleichnamigen Thale: eingesprengt in Kalkstein (K). An der *Zinkwand im Weissbriachthale:* derb und angeflogen auf einem ankeritartigen Gestein (M); im Arsenikbergbau *Rothgülden im Murwinkel:* Krystalle $\breve{P}\infty \cdot {}_2\bar{P}\infty \cdot \infty P$ und $\breve{P}\infty \cdot {}_2\bar{P}\infty \cdot \infty P \cdot \infty\breve{P}\infty$, Fläche $\breve{P}\infty$ stark gestreift, Zwillinge, die Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von ∞P, auf- und eingewachsen, mit Kalkspath und Dolomit auf krystallinischem Arsenkies; dann derb, grosskörnig bis zum Verschwinden, graulichweiss, oft angelaufen, stockförmig in Kalk mit Eisenkies. Rothgülden ist das grösste Arsenikbergwerk Oesterreichs, die Erze liefern 15 bis 50 Procent verkäuflichen Arsenik. Bei *Schelgaden:* krystallinisch und derb mit Eisenkies und Kalk (M). *Mitterberg bei Ramingstein:* derb und eingesprengt, bunt angelaufen.

Analysen des Arsenkieses von *Mitterberg in Pongau,* von Carl von Hauer (G. R. A. IV. 400 und 828):

	I.	II.
Schwefel	21·36	19·3
Arsen	45·00	47·4
Eisen	33·52	33·1
	99·88	99·8

13. Arseneisen. Löllingit *Haid.* Arsenikalkies. $FeAs_2$. An der *Zinkwand im Weissbriachthale:* kleinkrystallinisch und derb, silberweiss mit Speiskobalt und Rothnickelkies im krystallinischen Schiefergebirge.

Eine Analyse von Weidenbusch (R. H. 19) ergab für das Arseneisen von *Schladming,* welches offenbar dasselbe Vorkommen ist, da die *Zinkwand* zum Theile im Salzburgischen, zum Theil in Steiermark im Oberschladmingthale liegt, folgendes Resultat:

Spec. Gew.	8·67—8·71
Schwefel	0·70
Arsen	72·18
Eisen	26·48
	99·36

14. Kobaltglanz. Glanzkobalt. Kobaltin *Beudant.* CoSAs. *Zinkwand in Lungau:* in kleinen und sehr kleinen Würfeln, undeutlich krystallisirt, derb und eingesprengt, zuweilen ein wenig bunt angelaufen und in graupiger Gestalt (S).

15. Speiskobalt *W.* Smaltin *Beudant.* Smaltit *v. Glocker.* $CoAs_2$, worin Kobalt zum Theil durch Eisen und Nickel vertreten ist. Bergbau *Mitterberg im Pongau:* derb, angeflogen und eingesprengt mit Eisenspath, Quarz und Kupferkies (M). In der *Erasmusgrube im Schwarzleograben:* Krystalle, O, mit drusiger Oberfläche, auf Kalkspathkrystallen mit Cölestin, Kupferkies und Zinnober auf einem Gemenge von Kalk, Fahlerz, Kupfer- und Eisenkies. Der einst blühende Bergbau auf Kobalt und Nickel wird jetzt kaum mehr als gefristet. Im Bergbaue am *Nöckelberg:* derb und eingesprengt, dunkel zinnweiss und stahlgrau, angelaufen, mit Nickelblüthe und Kobaltmanganerz in quarzigem Ankerit; im Nöckelberge ist der Bergbau noch wenig aufgeschlossen. Eine Analyse von O. Pollak (G. R. A. IV. 400) ergab einen Gehalt von 12 Procent Nickel. An der *Zinkwand im Weissbriachthale*: derb, kleinkörnig und eingesprengt, zinnweiss bis stahlgrau mit Rothnickelkies und Nickelblüthe in Kalk. Arsenikbergbau *Rothgülden:* weisser und grauer Speiskobalt mit Rothnickelkies (K). *Weisswandel bei Ramingstein:* derb und eingesprengt, mit Nickelblüthe auf Kalk (M).

16. Arsennickelglanz. Gersdorffit *Löwe.* Nickelarsenkies. Nickelarsenikglanz. Nickelglanz. NiAsS, worin Nickel zum Theil durch Eisen und Kobalt ersetzt ist. *Schwarzleo*, Nickelbergbau am *Nöckelberge*: sehr unregelmässig in Schnüren, Linsen oder Putzen in der Grauwacke, in innigem feinkörnigen Gemenge mit Rothnickel-, Kupfer- und Eisenkies, Quarz und Ankerit und lässt daher keine genaue Bestimmung zu. Eine Analyse ergab 26 Procent Nickel, 10 Procent Eisen nebst Arsen und Schwefel.

Bergbau *Neualpe an der Zinkwand* jenseits der Grenze auf steiermärkischem Boden: Krystalle mehr oder weniger vollkommen ausgebildet, 2 bis 7 mm. gross, $\infty O\infty$, $\infty O\infty \cdot O$ und $\infty O\infty \cdot O \cdot \infty O^2/_2$, silberweiss, wenig ins Stahlgraue geneigt, durch Anlaufen dunkler, eingewachsen in Ankerit oder Quarz auf Quarz- und Calcitgängen mit Rothnickelkies, Arsenkies, Arseneisen und Arsen im Glimmerschiefer; dann derb, grob- und kleinkörnig. Das spez. Gew. der Krystalle = 6·7—6·9, Analysen der krystallisirten Varietät I. von Löwe, II.—IV. von Pless, der derben Abänderung V. von Löwe, VI. von Vogel (R. H. 63):

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Schwefel	14·13	16·11	16·91	16·35	14·22	13·71
Arsen	49·83	39·88	39·40	39·04	42·52	45·71
Nickel	26·14	27·90	28·62	19·59	38·42	35·42
Kobalt	—	0·83	2·88	14·12	—	—
Eisen	9·55	14·97	12·19	11·13	2·09	2·51
Kieselerde	—	—	—	—	1·87	1·46
	99·65	99·69	100·00	100·23	99·12	98·81

17. Magnetkies. Pyrrhotin *Haid.* Fe_8S_9. *Bischofshofen:* derb und eingesprengt. *Schwarzenbach im Dientner Thale:* derb und eingesprengt, tombackbraun, bis ins Stahlgraue. *Igelsbach im Fritzthale:* derb, tombackbraun auf Quarz (M). *Grossarl:* mit Molybdänglanz als Ausfüllung von Zwischen-

räumen in Aggregaten von Quarzkrystallen. *Rauriser Goldberg* im Haberländergang: derb mit Eisenkies, reich an Gold. Im alten Peter- und Paul-Stollen am *Hierzbach in der Fusch:* sehr selten, kurze, bauchige Krystalle, $0P \cdot \infty P$, schwärzlichbraun angelaufen, mit Quarz und Feldspath. *Limberg bei Zell am See*: derb, lichtkupferroth, angelaufen, mit Quarz und Eisenkies. Bergbau am *Rettenbach bei Mittersill:* derb, angelaufen. *Am Reinkahr* und *auf der Gehlalpe im Murwinkel*: derb und eingesprengt, tombackbraun, bis ins Stahlgraue übergehend; *Rothgülden:* derb und in grossen Partien eingesprengt, tombackbraun, mit Granat, Amphibol, Kupfer- und Eisenkies, Bleiglanz und Kalkspath als Begleiter des Arsenkieses. *Ramingstein:* derb und eingesprengt, tombackbraun, ins Stahlgraue (M).

18. Bleiglanz. Galenit *Kobell.* PbS. An der *Kilianswand in der Gartenau bei Berchtesgaden:* besonders schön als Einlagerung in Kalkmergeln des Buntsandsteines (G). Bei der *Königsbergalpe am hohen Göll:* mehr oder weniger fein eingesprengte Bleiglanznester und Putzen, mit Galmei und Blende, im Wettersteindolomit (G. 227). *Am Tennengebirg, im Lammerthale* und zwar im *Schwarzbachgraben beim Engelhardter* und am *Arlberg bei Abtenau:* eingesprengt in dunklen Kalkstein (G. R. A. II. 82). *Larzenbachgraben:* derb, körnig, im Glimmerschiefer, sehr selten als Begleiter des Fahlerzes. *Unken:* derb, gross-, grob-, klein- und feinkörnig (S). *Thumersbach bei Zell am See:* derb, körnig in Quarz. In *Leogang:* krystallinisch und derb, gestrickt, mit Spiegelflächen in Kalk, theilweise mit Gypskrystallen, und zwar in der *Barbara-grube zu Schwarzleo:* eingesprengt zwischen Ankerit und Gyps (M); in der *Erasmusgrube*: dicht, sog. Bleischweif, mit wenig Calcit; in der *Bleizeche* daselbst: vollkommene Krystalle, $\infty O \infty$ und $\infty O \infty \cdot O$, feinblätterig, spiegelig und bunt angelaufen, vorzüglich derb, feinkörnig, dicht als Bleischweif mit eingesprengtem Quarz, dann selbst eingesprengt, angeflogen und zerfressen, auf Calcit mit Thonschiefer. *Grossarl:* derb, mit Hexaëderflächen (M). Im *Gasteinthal*: in der Schiefergruppe in Lagern, welche von Ost nach West streichen, in geringer Menge neben Eisen- und Kupferkies; dann auf den Erzgängen, derb und krystallinisch blättrig auf Quarz; im *Franz Josef-Thermalstollen in Wildbad:* eingesprengt in quarzigem Gneiss (R); auf der *Erzwies*: mit Eisenspath und Eisenkies in Quarz (Ss); am *Radhausberg* in der Florianigrube: Krystalle $\infty O \infty \cdot O$, mit Eisenkies und Kalkspathkrystallen in mit Bergkrystall ausgekleideten Drusenräumen; dann gross- und kleinblätterig, gold- und silberhältig, mit Kupferkies auf Gneiss; am *Schiedeck:* derb mit Eisenkies in Gneiss; ebenso in der *Siglitz:* mit Kupferkies, gelber und schwarzer Blende in Ankerit, Eisenspath und Kalkstein; *am Bockhartgebirge:* derb (S). Im Haberländergang des *Rauriser Goldberges:* 4 bis 26 mm. grosse Krystalle $\infty O \infty \cdot O$, wobei entweder das Oktaëder vorherrscht oder Oktaëder und Hexaëder ziemlich gleich vertheilt sind, und Zwillinge, gold- und silberhältig, auf Bergkrystall und derbem Quarz, der von Eisen-, Arsen- und Kupferkies, brauner Blende und Braunspath begleitet wird; *Bluter-Tauern:* derb (S); auf der *Schiedalpe im Seidelwinkel* und auf den Goldgängen in der *Fusch am*

Hierzbache: selten in Krystallen, meist körnig und krystallinisch blätterig, Bruch fast strahlig, mit Gängen von Quarzkrystallen, welche Abdrücke im Bleiglanz zurücklassen, gold- und silberhältig, begleitet von Eisen- und Kupferkies, auf Glimmerschiefer und Gneiss; *Brennkogel:* auf den Goldgängen. Im *Kaprunerthale bei der Grubalpe,* in dem ehemaligen Bergbaue, der in dem Seitengraben, welcher von der Grubalpe zum *Hinterwalder* herabzieht, bestand: derb, silberhältig, mit Eisen- und Arsenkies und Bergkrystall in Lagerlinsen von Quarz im Glimmerschiefer und Kalkglimmerschiefer. Auf der *Schösswend-alpe*, im Bergbau *bei Spital* im *Felberthal:* derb. Im oberen *Hollersbachthal:* silberhältig, eingesprengt, auf Quarzgängen im Gneiss, mit etwas Antimonsilber und Kupferkies; in den chloritischen Glimmerschiefern wenig in Quarz eingesprengt auf Lagern als Begleiter von Kupferkies; *Bärnbad:* Spuren von Bleiglanz neben viel Kupferkies in Quarz; *Achselalpe:* derb mit Blende, Kalkspath und Galmeispuren in kalkfreiem Glimmerschiefer in einem 10 bis 12 cm. mächtigen Quarzgange. *Habachthal:* dasselbe Vorkommen, wie im Hollersbachthale, es sind hier noch alte Baue auf Blei anzutreffen (Hingenau, Zeitschr. 1853, 370); am *Gamseck:* derb; auf dem Sattel zwischen *Elfer- und Zwölferkogel:* unansehnliche Krystalle, sehr vollkommen spaltbar nach den Oktaëderflächen, daneben um vieles unvollkommener spaltbar nach den Hexaëderflächen; im Quarz eines dunklen Glimmerschiefers. Dieser Bleiglanz ist noch bemerkenswerth durch das Vorkommen von zahlreichen nach 303 als Zwillingsebene interponirten Lamellen, und zeigt demnach eine Zwillingsbildung nach einem an diesem Minerale bisher noch nicht beobachteten Gesetze. Spec. Gew. = 7·50, die Analyse von Weselsky ergab 98·03 Bleisulphid und 1·97 Schwefelwismuth (Groth's Zeitschr. I. 155). *Untersulzbachthal:* krystallinisch blätterig, meist mit Kupferkies auf Quarz; in der sog. *Blaulauerklamm:* kleinblätterig auf körnigem Quarz (M). Auf der *Plattenalpe bei Krimml:* derb mit Eisen- und Kupferkies, Fahlerz und Quarz. In *Flachau:* derb.

In *Lungau* bei *Mauterndorf* und auf der *Hubalpe im Zederhausthale*: derb, körnig in Quarz und Glimmerschiefer; im Bergbau *Rothgülden:* mit Kupfer-, Eisen- und Magnetkies als Begleiter des Arsenkieses (Handelskammerbericht 1870); *Schelgaden:* ∞O∞ und blätterig, goldhältig, mit wenig eingesprengtem Eisenkies, auf körnigem Quarz (M); *Stranach bei St. Michael:* dicht als Bleischweif mit wenig Calcit; im *Mislitzthale:* derb (S); zu *Altenberg* und *Dürrenrain bei Ramingstein:* derb, körnig, eingesprengt, angeflogen, silberhältig in Quarz und Glimmerschiefer. An beiden Orten wurde einst schwungvoller Bergbau betrieben (G. R. A. IX. 186).

19. Kupferglanz *Hausm.* Kupferglas. Chalkosin. Chalkocit. Redruthit *Nicol.* Cu_2S. *Schwarzleo*: blätterig, dunkelbleigrau ins Stahlgraue (S); Tiefzeche der *Erasmusgrube* daselbst: derb und grob eingesprengt, von flachmuscheligem Bruche, dunkelbleigrau, öfter angelaufen, mit Kalkspath, Bleiglanz und Kupferkies, seltener blätterige Partien in körnigem Gyps. *Grossarl:* blätterig mit Eisen- und Kupferkies (K). *Limberg* und *Klucken*

bei Piesendorf: dicht, licht bleigrau, zum Theil blau angelaufen, in Quarz. *Grossscheideck im Hauptmannsgraben:* selten (P. M). *Brennthalalpe im Hollersbachthale (?):* Kupferglas mit Kupferblau (K). *Hundsfeld am Radstädter Tauern:* derb in Quarz.

20. Silberglanz *v. Leonh.* Glaserz *W.* Argentit *Haid.* Silberschwärze. Ag_2S. Findet sich in *Schwarzleo* (K), und auf den *Gasteiner* Erzgängen im Floriani- und Hieronymus-Grubenrevier am *Radhausberge:* kleine Krystalle, O, bleigrau, in Quarz mit Blende und Bleiglanz, selten.

21. Antimonsilber. Spiessglassilber. Antimonialisch gediegen Silber. Diskrasit *Fröbel.* Ag_2Sb. Ein durchaus seltenes Mineral. Auf den *Gasteiner* Erzgängen, am *Radhausberg:* meist in dünnen Blechen, dem Quarz auf- und eingewachsen mit Fahlerz, dann in Blättchen, eingesprengt, graulich silberweiss, in Begleitung von Eisenkies und Gold. *Rauriser Goldberg:* in feinen Blechen und Blättchen, und sehr fein eingesprengt, dunkelgrau, etwas ins Zinnweisse spielend, auf und in Quarz. Im oberen *Hollersbach-* und *Habachthale*: eingesprengt in Quarzgängen mit Kupferkies und reichlichem Bleiglanz (Hingenau, Zeitschr. 1853, 370). In *Lungau*: im Uebergangsgebirge, einer Art Gneiss, mit Anflug von Eisenkies (M).

22. Zinkblende. Blende *W.* Sphalerit *Glocker.* ZnS. *Königsbergalpe am hohen Göll*: mit Bleiglanz und Galmei in Wettersteindolomit (G). Bergbau *Bürgstein bei St. Johann*: in Blättchen und als Anflug auf Quarz (Ss). *Im Franz Josef-Thermalstollen bei Wildbad im Gasteinthale*: eingesprengt in quarzigem Gneiss (R); auf den Erzgängen auf der *Erzwies*, am *Bockhart* und in der *Siglitz*: derb, braun und schwarz, mit Kupferkies, Kalk- und Eisenspath auf Ankerit; am *Radhausberg*: undeutlich krystallisirt, derb, in einzelnen Körnern eingemengt, braun, röthlichbraun und schwarz, von Dolomit, Kalk und Quarz durchzogen, mit Kupferkies und Eisenspath auf Ankerit in den Gneissgängen. Am *hohen Goldberg in der Rauris*: dunkelbraune Krystalle ∞O . $\frac{1}{2}(202)$ auf Bergkrystall und eingesprengt in Quarz; schwarze Krystalle $\frac{1}{2}(O)$. — $\frac{1}{2}(O)$; dann derb, in Körnern eingemengt, gelb, röthlichbraun und braun, selten mit gediegen Silber, dann mit Bleiglanz, Quarz und Eisenspath. Am *Hierzbach in der Fusch*: derb, braun und schwarz, mit Kupferkies, Kalk- und Eisenspath auf Ankerit; *Brennkogel*: auf den Goldgängen. *Achselalpe im Hollersbachthale*: in grösserer Menge derb, körnig, schwefelgelb, wachsgelb bis ölgrün, mit Bleiglanz auf und in Quarz im Glimmerschiefer. *Untersulzbach*: derb mit Granat und Eisenkies. *Hohe Platte bei Krimml*: derb, gelb, grün oder braun, mit Kupferkies, eingesprengt auf Quarzlagern im Glimmerschiefer. *Alpe Sprinzgasse im Murwinkel*: derb und eingesprengt, schwarz und bräunlich schwarz (S); *Rothgülden*: krystallinisch blätterig, schwarzbraun, und derb, körnig mit Eisen- und Arsenkies (M).

23. Rothnickelkies. Kupfernickel *W.* Nickelin *Beudant.* Arsennickel. NiAs, das Arsen theilweise durch Antimon ersetzt. Am *Nöckelberg* und in der *Erasmusgrube zu Schwarzleo*: in dünnen Schnüren und im innigen feinkörnigen Gemenge mit Arsennickelglanz und anderen Mineralien auf der

Nickelerzlagerstätte in der Grauwacke. Bergbau *Limberg bei Zell am See*. *Zinkwand im Weissbriachthale*: derb, feinkörnig und eingesprengt, blass kupferroth, stark glänzend mit Nickelblüthe in Speiskobalt mit Kalk auf Lagern. Bergbau *Rothgülden*: mit weissem und grauem Speiskobalt (K).

24. Covellin *Beudant.* Kupferindig *Breithaupt.* CuS. Ein prachtvolles Vorkommen in der *Erasmusgrube in Schwarzleo*: niedere Säulen, ∞P . 0P und lamellare Krystalle von der Form 0P . ¼P . P, selten einzeln, haarförmig, meist dicht verwachsen als Ueberzug mit durch die vorragenden Theile der kleinen Individuen unebener Oberfläche, auf Calcit; die lamellaren Krystalle in strahlig blättrigen Aggregaten, kugelig und nierenförmig, derb, dicht, eingesprengt, indigoblau, bunt angelaufen, die Oberfläche der traubigen Gestalten häufig metallisch braun, im Bruch fein faserig. Kalkspathkrystalle sind hin und wieder mit Zinnober angeflogen und mit Covellin gleichsam bespritzt; das Muttergestein wird häufig von feinen glänzenden Covellinadern durchzogen. Als begleitende Mineralien erscheinen ausser Kalkspath Eisen- und Kupferkies, Bleiglanz und Fahlerz auf Thonschiefer. Breithaupt bemerkte folgende Reihenfolge: Kalkspath, Fahlerz, Kupferkies und Covellin, oder zwischen beiden letzteren noch Kalkspath. Spez. Gewicht 4·590—4·636. Die Analyse von C. v. Hauer (R. H. 51) ergab:

Schwefel	34·30
Kupfer	64·56
Eisen	1·14
	100·00

25. Kupferkies *W.* Chalkopyrit *Henckel.* $CuFeS_2$. Kupferkies ist das häufigste Kupfererz des Landes, und wurde in früherer Zeit an zahlreichen Orten abgebaut. Im *Höllgraben* und am *Erzberg bei Werfen*: dicht, pfauenschweifig (K). *Mitterberg bei Mühlbach im Pongau*, gegenwärtig das grösste Salzburgische Kupferbergwerk: Krystalle bis über 33 mm. gross, ½(P), mit convexer Oberfläche, derb in grösseren Massen, stellenweise mit Spiegeln, messinggelb, auch bunt angelaufen in allen Farben, auf Kalk auf einem Gange in der Grauwacke, begleitet von Eisenspath und Quarz, Magneteisenerz und etwas Eisenkies. In den Bergbauen *Larzenbach*, *Giellach* und *Igelsbach bei Hüttau im Fritzthal*: derb, in grossen Partien und mit Spiegeln, theilweise bunt angelaufen, mit krystallisirtem und derbem Fahlerz, in grobkörnigem Gemenge von Eisenspath, Dolomit, Quarz und Eisenkies auf Kalk in reinem und graphitischem Thonschiefer und Talkschiefer. In *Larzenbach* finden sich auch kleine Krystalle von Kupferkies eingesprengt in Quarz (M). Bergbau *Bürgstein bei St. Johann*: derb, von Eisenkies und Kalk begleitet, eingesprengt, und über 60 cm. mächtige Zonen bildend, in Quarzlagern, welche krystallinischen Schiefern eingeschaltet sind. Die Erze enthalten 12 bis 24 Procent Kupfer (G. R. A. 1867. Verh. 375). *Rabellehen im Putzengraben bei Goldeck*: 6 bis 8 cm. mächtig, derb und in Nieren (Bergkarte von 1801). Im *Dientner Thale am Nagelschmidpalfen* und am *Sauanger*: derb mit Anflug von Kupfergrün auf ockerigem Eisenspath (K). Im *Trattenbachgraben bei Taxenbach* und in der *Urslau*

bei Saalfelden: derb, von ebenem und muschligem Bruche (S). *Schwarzleo*: in Krystallen und eingesprengt mit Kupferglanz, Fahlerz und Eisenkies im Ankerit, lagerförmig im Grauwackenthonschiefer; drahtförmig, bunt angelaufen, auf Buntkupfererz in einer Kalkspathdruse; derb, nierenförmig, bunt angelaufen, mit Selenit auf bleiglanzreichem Kalk; in der *Erasmusgrube*: dasselbe Vorkommen, und in feinen Körnern mit Covellin auf Ankeritkrystallen; am *Nöckelberge:* in geringer Menge dem Nickelerze eingesprengt; in der Erasmusgrube zeigten sich nachstehende Successionen: Kalk, Fahlerz, Kupferkies, Aragonit, und statt letzterem Kalkspath und Covellin, oder Covellin allein. *Ebenmais im Glemmthale* (Bergkarte von 1797). Am *Floitersberg bei Wagrein im Kleinarlthale*: ein Lager von 1 m. Mächtigkeit in schwarzem Schiefer (Bergkarte von 1809). Im *Grossarlthale*: in schönen Krystallen und derb auf Quarz in Talk-, Chlorit- und Glimmerschiefer; am *Harbachberge*: Krystalle $^1/_2$(P), zuweilen mit — $^1/_2$(P), starkglänzend, mit Quarz und Eisenkies auf Chloritschiefer; in den nachbenannten ehemaligen Bergbauen *Astentofern* (Bergkarte vom Jahre 1773); auf der *Schattbachalpe* (Bergkarte von 1792); *Pichleralpe bei Hüttschlag*: auf Dolomit mit Kalk; an der *Schwarzwand*: mit sehr schönem Kupfergrün, Eisenvitriol und Markasit auf Quarz (Bergkarte von 1770); *Kardeis*: Krystalle $^1/_2$(P), zuweilen mit — $^1/_2$(P), dann derb mit Eisenkies auf Quarz in dem Glimmerschiefer eingelagertem Chloritschiefer; *Krähberg* und *Krähmahder*: derb, theilweise bunt angelaufen, mit Schliffflächen (M), mit Eisenkies und Quarz in Chloritschiefer. In *Gastein* findet sich Kupferkies auf Lagern in der Schiefergruppe, welche von Ost nach West streichen und der Gebirgsmassenstruktur folgen, mit Eisenkies und etwas Bleiglanz. Diese Lager waren schon im 16. Jahrhundert bekannt und wurden Gegenstand der bergmännischen Untersuchung und eines wenig ausgedehnten Bergbaues, weil die momentan oft ausgezeichneten Veredlungen nie eine grössere Ausdehnung zeigten und weder dem Streichen noch dem Fallen nach anhielten (R). Kupferkies findet sich hier krystallisirt und derb, mit Bergkrystall, dichtem Quarz und Dolomit auf Chloritschiefer, graphitischem Schiefer oder Gneiss. Am *Radhausberg* auf den Goldgängen: in kleinen Krystallen und derb, mit Rutschflächen, mit Kalkspath und Dolomit auf Quarz in Chloritschiefer und Gneiss; schöne Krystalle mit Zinkblende und Bleiglanz im Christoph-Hauptstollen (M); am *Bockhart*: $^1/_2$(P) . — $^1/_2$(P), gelb, zum Theil angelaufen, auf körnigem Eisenkies; im *Nassfeld*: ausgezeichnet reiner Kupferkies in Putzen in den sog. Gugellagern, welche durch längere Zeit bebaut wurden, aber eben des putzenförmigen Vorkommens wegen als nicht gewinnbringend für den Betrieb wieder aufgelassen wurden (R). *Rauris*: nierenförmig mit Quarz in Kalk und Fahlerz; *Goldberg*: krystallisirt und derb, bunt angelaufen, eingesprengt, mit Bleiglanz, gelber Blende und Quarz im Gneiss der Goldgänge. Am *Hierzbach in der Fusch*: eingesprengt auf den Goldgängen in Gneiss, mit Eisenkies, Bleiglanz und Quarz. *Brennkogel*: auf den Goldgängen. *Im Glemmthale*, im Bergbau *Limberg bei Zell am See*, dann am *Klucken* und *bei Walchen nächst Piesendorf*: derb und feinkörnig, eingesprengt, in grösseren Partien, bunt angelaufen, in Quarz, bei

Walchen begleitet von Kupferglanz. *Mühlbachlthal bei Niedernsill*: ehemaliger Bergbau auf Kupferkies (Moll V. 49). *Spital im Felberthal*: derb und eingesprengt (Moll III. 70). *Rettenbachgraben bei Mittersill*: eingesprengt und fleckenweise dem Eisenkies beigemengt (Moll III. 61). Im oberen *Hollersbach-* und *Habachthale*: spärlich eingesprengt mit Bleiglanz und Antimonsilber in Quarzgängen im Gneiss; *Bärnbad*: derb, in ziemlich reichlicher Menge eingesprengt mit Bleiglanzspuren in einem 1·4 m. mächtigen Quarzlager in chloritischem Glimmerschiefer; dann innig gemengt mit Eisenkies, sehr sparsam eingesprengt in einem quarzreichen Glimmerschiefer mit Chloritbeimengung; *Brand*: innig gemengt mit Eisenkies in chloritischem Glimmerschiefer (Hingenau Zeitschr. 1853. 370); Bergbau *Brennthal*: mit Eisenkies in Linsen bis zu 6 m. mächtig auf Lagern in chloritischem Glimmerschiefer. *Gamseck*: derb und eingesprengt (Moll III. 66). Bergbau im *Untersulzbachthale*: derb, bunt angelaufen, mit Bleiglanz in Quarz, dann mit Eisenkies in Linsen, 60 cm. bis 6 m. mächtig, auf Lagern in chloritischem Glimmerschiefer; in der sogenannten *alten Grube* des Bergbaues Untersulzbach: derb in dunkelgrauem Chloritschiefer, welcher etwas schwarzen Schörl enthält. Bergbau *Seekahr am Radstädter Tauern*: derb mit Fahlerz. *Im Murwinkel in Lungau*: derb auf Kalk mit Eisenkies, Fahlerz und grünem Glimmer, lagerförmig in Chloritschiefer; an den Stellen der grössten Mächtigkeit, welche bis zu 2 m. beträgt, wurde das Erz tagbaumässig gewonnen; Bergbau *Rothgülden*: mit Bleiglanz als Begleiter des Arsenkieses (Handelskammerbericht 1870); *Gangthal bei Schelgaden*: grosse Krystalle und derb, messinggelb und angelaufen, gold- und silberhältig, mit Buntkupfererz und Bleiglanz auf Quarzlagern im Gneiss.

26. Buntkupfererz. Buntkupferkies. Bornit *Haid.* Cu_3FeS_3. *Larzenbach*: mit Kupferkies auf Kalkspath in Talkschiefer (M). *Filzberg bei Dienten*: derb in Quarz. *Schwarzleo*: derb, blättrig bis körnig, selten stenglig, eingemengt und eingesprengt und als Ueberzug, dunkelkupferroth, von aussen meist bunt angelaufen, vorzüglich stahlblau, violett und braungelb, mit späthigem Gyps in körnigem Gyps, begleitet von Kalkspath, Cölestin, Quarz, Eisen- und Kupferkies, Bleiglanz und Fahlerz, in der Grauwacke, sehr selten. Zuweilen schliesst das braunrothe Buntkupfererz scharfgeschiedene Partien gelben und bunten Kupferkieses ein und umgekehrt, Blum beobachtete an einem Exemplare den Uebergang von Buntkupfererz in Kupferkies. Es findet sich in der *Erasmusgrube*, dann im *Barbarastollen*: stenglig, grünlich bis roth mit feinen Bergkrystallen, und derb, schön blau mit Gyps; und im *Danielstollen*: derb mit Bleiglanz (M). *Limberg*: derb mit Kupferkies. *Schelgaden*: mit Kupferkies und Scheelit im Quarz des Gneisses.

27. Zinnober *W.* Mercurblende. Cinnabarit. HgS. Eisenbergbau *Vorderhöllen im Höllgraben bei Werfen*: derb und eingesprengt, scharlachroth, in Brauneisenerz. Bergbau *Mitterberg bei Mühlbach*: scharlachroth angeflogen in Klüften auf Eisenspath und Quarz, selten. *Erasmusgrube* und *Vogelhalt zu Schwarzleo*: kleine, undeutliche Krystalle, klein nierenförmig, als Anflug

derb, klein und fein eingesprengt, cochenille- und hochroth, mit Kalkspath, Quarz, Eisenspath, Cölestin und etwas Quecksilber, in lichtaschgrauem und schwarzem Thonschiefer. *Radhausberg bei Böckstein*: klein krystallinisch, derb, eingesprengt und angeflogen, scharlach- bis dunkelcochenilleroth mit Eisenkies auf Quarz (M).

28. Molybdänglanz *v. Leonh.* Molybdänit *Beud.* Wasserblei *W.* MoS_2. *Grossarl*: mit Magnetkies als Ausfüllung von Zwischenräumen in Aggregaten von Quarzkrystallen. Im *Franz Josef-Stollen bei Wildbad im Gasteinthale*: eingesprengt in quarzigen Gneiss (R); *Erzwies*: derb, blätterig, eingesprengt in Quarz oder Gneiss; im Versuchstollen am *Kniebeiss am Radhausberg*: derb, blätterig, in Schuppen eingesprengt, frisch bleigrau, in Quarz oder Gneiss, mit Lazulith.

29. Realgar *de Lisle.* Rothe Arsenblende. Roth Rauschgelb. AsS. *Mitterberg bei Mühlbach*: fast erdig, angeflogen, rothbraun, auf Grauwackenschiefer (M). *Leogang*: mit Auripigment und Zinnober angeflogen auf schwarzem Thonschiefer und auf Quarzadern im schwarzen Thonschiefer (M).

30. Auripigment *Plinius.* Gelbe Arsenblende. Rauschgelb. Operment. As_2S_3. *Leogang*: in Blättchen und angeflogen, zum Theil mit Realgar und Zinnober auf Quarz- und Calcitadern in schwarzem Thonschiefer (M und Ss).

31. Antimonglanz *v. Leonh.* Antimonit *Haid.* Grauspiessglanzerz *W.* Stibnit. Sb_2S_3. *Rainberg bei Salzburg*: breitstrahlig, bleigrau, in der Nagelfluh. *Schwarzleo*: derb, strahlig und dicht, eingesprengt, mit Eisen- und Arsenkies, begleitet von Federerz, selten, auf Ankerit und schwarzem Thonschiefer, auch auf Quarz; dann eingeschlossen in Bergkrystall, diesen grau färbend (M); in der *Erasmusgrube* daselbst: haarförmig, in Büscheln auf Calcit, der mit Fahlerz und Eisenspath gemengt ist. *Radhausberg in Gastein*: freistehende, dünne Spiesse und Nadeln bis zu 3 cm. Länge und in Büscheln, in Drusen von Quarzkrystallen, auch eingewachsen im Innern von Bergkrystall und diesen grau färbend (M); in der *Florianigrube* daselbst: in Spiessen auf Quarz; *Christophenrevier:* kleine, nadelförmige oder spiessige Krystalle, derb, dicht und eingesprengt, grau, mit Gold und güldischem Silber, Eisen- und Kupferkies auf Quarz auf den Erzgängen, selten. *Hoher Goldberg in Rauris*: kleine nadelförmige oder spiessige Krystalle, auf den Erzgängen. *Brennkogel in der Fusch*: Auf den Goldgängen. *Limberg bei Zell am See*: bleigrau, „verfilztes Federerz", mit Kupferkies in Quarzdrusen. *Sonnberg im Rettenbachgraben bei Mittersill*: spiessig, blättrig, derb und eingesprengt auf und in Quarz auf kleinen Lagern in Thonschiefer, begleitet von Antimonocker und Arsenkies.

32. Wismuthglanz. Bismutin *Beud.* Bi_2S_3. *Steffelwald bei Mittersill:* von Arsenkies begleitet, kleine Lager in Thonschiefer bildend.

IV. Ordnung. Sulphosalze.

33. Jamesonit *Haid.* Heteromorphit *Rammelsberg.* Federerz. Plumosit. $Pb_2Sb_2S_5$. *Schwarzleo*: sehr dünne haarförmige Krystalle, sehr selten (S). *Radhausberg*: sehr dünne haarförmige Krystalle, wolleförmig und äusserst zart, sehr selten (S).

34. Antimonsilberblende. Pyrargyrit *Glocker.* Dunkles Rothgiltigerz. Ag_3SbS_3. *Leogang*: Rothgüldenerz (K). *Radhausberg*: fein eingesprengt und als Anflug, selten. Wird auf den *Gasteiner* Erzgängen auch unter dem Namen „Glaserz" aufgeführt (R). Bergbau *Weisswandel im Mislitzthale in Lungau*: in sehr kleinen undeutlichen Krystallen, angeflogen, fein und klein eingesprengt in und auf Eisenspath in hornblendeführenden Chloritschiefern, selten (nach Schroll und Ehrlich; das Vorkommen wird von Köchel p. 138 in Frage gestellt, aber von Pichler, G. R. A. IX. 187, bestätigt).

35. Fahlerz. Tetraedrit *Haid.* Weisserz. Schwarzerz *W.* Weissgiltigerz. Graugiltigerz. Schwarzgiltigerz. $R_4Q_2S_7$, worin $R = Ag_2$, Cu_2, Fe, Zn, Hg, und Q = Sb, As. *Berchtesgaden*: Fahlerzadern in Jaspis (K). Bergbaue *Larzenbach* und *Giellach bei Hüttau*: Antimonfahlerz, prachtvolle Krystalle, $\frac{1}{2}(0)$; $\frac{1}{2}(0) . \infty 0$; $\frac{1}{2}(0) . \frac{1}{2}(202) . \infty 0$, bis 13 mm. Kantenlänge, spez. Gew. 4·699, stahlgrau, lebhaft glänzend, mit Bergkrystall, darüber wasserhelle Dolomitrhomboëder; derb mit Calcit und Kupferkies in grobkörnigen Gemengen von Dolomit, Quarz und Eisenkies. Die Bergbaue liegen nach J. Mayrhofer in der Grauwacke, unweit von der Triasgrenze; Ankerit mit Quarz und Dolomit bilden daselbst bis 2 m. mächtige Lagergänge, in welchen bis über 30 cm. breite Fahlerzzonen, von Eisen- und Kupferkies, sehr selten auch von Bleiglanz begleitet, auftreten. *Mitterberg in Pongau*: Krystalle, $\frac{1}{2}(0)$. — $\frac{1}{2}(0) . \infty 0$, mit Eisenspath und Dolomit. *Bürgstein bei St. Johann*: in Spuren, sehr selten, neben Kupfer- und Eisenkies. *Schwarzleo*: Krystalle, $\frac{1}{2}(0) . \infty 0$, stahlgrau, glänzend, fast kugelig gehäuft, derb, eingesprengt, silberhältig, mit Eisenspath, Bleiglanz, Kupferkies und Kupferglanz gangförmig in einem Stocke von körnigem weissen Gyps im Thonschiefer der Grauwacke, dann auf einem Gemenge von Calcit, Kupferkies, Fahlerz und Buntkupfererz in einem Lager von dolomitischem Ankerit; in der *Barbaragrube*: Adern in Gyps bildend. *Filzmoos* und *Schwarzwand in Grossarl*: Weisskupfererz mit Malachit und Lasur überzogen auf Kalk (M). *Gastein*: im nördlichen Theile des Thales in Lagern von Kalkspath und Quarz im dichten Kalke; der Silbergehalt dieser Fahlerze beträgt selten mehr als 0·008 Procent (R); am *Radhausberg*: derb, angeflogen, silberhältig, eingewachsen und eingesprengt in Quarz, wie Silberglanz und Antimonsilberblende mit dem Namen Glaserz bezeichnet; im *Parisbergbau* daselbst: haarförmig mit Markasit auf Quarz, als sog. Weissgülden (M). *Rauris*: derb, in Quarz eingewachsen und eingesprengt, silberhältig; *Bluter Tauern*: derb, bunt angelaufen, von dichtem Bruche. *Hierzbach* und *Brennkogel in der Fusch*: auf den Goldgängen.

Limberg bei Zell am See: derb, zum Theil angelaufen und eisenschwarz, mit Schliffflächen, auf Quarz. *Uttendorf bei Mittersill*: derb, eingesprengt, mit Malachit in einem quarzreichen Gestein. *Brennthal:* mit Malachit (M). *Gamseck im Habachthale*: derb, körnig, stahlgrau ins Eisenschwarze (S), mit Bleiglanz und Kupferkies (Moll III 66). *Plattenalpe bei Krimml:* mit Kupferkies. *Hundsfeld* und *Seekahr auf dem Radstädter Tauern*: derb und eingesprengt, licht stahlgrau und bunt angelaufen, von dichtem Bruche, silberhältig, in Calcit mit Quarz, Kupferkies und Dolomit auf Glimmerschiefer. *Zinkwand im Weissbriachthale*: derb und grob eingesprengt, eisenschwarz, silberhältig, mit Quarz und Calcit. *Silbereck im Rothgüldenthale*: derb und eingesprengt. Bergbau *Weisswandel im Mislitzthale*: derb und klein eingesprengt, silberhältig, mit Kupfervitriol überzogen, auf talkigem Glimmerschiefer (M).

36. Stephanit *Haid.* Sprödglaserz. Sprödes Glaserz. Melanglanz. Ag_5SbS_4. *Schösswend im Felberthale* und *Gamseck im Habachthale*: klein und fein eingesprengt, eisenschwarz und dunkelstahlgrau, in Quarz (S); an letzterem Orte grösstentheils in verwittertem Zustande, graulichschwarz, in der Form von Silberschwärze (Moll III. 70).

V. Ordnung. Oxysulphide.

37. Antimonblende. Pyrostibit *Glocker.* Rothspiessglanzerz. Sb_2S_2O. *Radhausberg*: Rothspiessglas (K).

III. Classe. Oxyde.

VI. Ordnung. Anhydride.

38. Wasser. H_2O. Es werden hier die Mineralwässer und Thermen angeführt, sowie alle jene indifferenten Wässer, von denen überhaupt qualitative oder quantitative Analysen bekannt sind; und zwar, wenn kein anderer Autor citirt ist, nach Heinrich Wallmann („Die Heilquellen und Torfbäder des Herzogthumes Salzburg". Wien 1862.)

Schwefelquellen. Auf dem *Wolfsgartengute im Aignerthale bei Salzburg*, eine altbekannte Quelle, welche jedoch fast unbenützt bleibt. Analyse von Dr. R. Spängler (1856). Rückstand in 10000 Theilen 5·577, freie und halbgebundene Kohlensäure 0·233 = 174·7 cc., dann Schwefelwasserstoff 0·053 = 35·0 cc. Der Rückstand enthält in 100 Theilen:

Natriumchlorid	24·91
Natriumsulphat	1·67
Calciumsulphat	9·89
Calciumcarbonat	27·31
Magnesiumcarbonat	12·61
Kieselsäure	0·72
Organische Stoffe	22·89
	100·00

dann Spuren von Kalium, Eisenoxyd und Thonerde.

Im *Wiesthal bei Hallein, in der Steindlötz*, unmittelbar am rechten Ufer des Almbaches, auf lehmigem Boden der Adneterschichten entspringend; Temperatur 10·6° C. (Ende September 1860) bei 21·2° Lufttemperatur, spez. Gew. 1·00922 bei + 11·2°; in 10000 Theilen 131·5 Theile fixer Rückstand; das Wasser ist klar, mit deutlichem Geruch nach Schwefelwasserstoff und perlt etwas; es enthält schwefelsaures und kohlensaures Calcium und Magnesium, Natriumchlorid, Eisenoxydul, Kieselsäure, Schwefelwasserstoff und organische Stoffe. Das *Salzbründl in Mooseck*, im sog. Sauloch, entspringt in den der Triasformation angehörenden Gypsbrüchen. Temp. 10°, spez. Gew. 1·002 bei 17·5°, in 10000 Theilen 36·4 Theile Rückstand, welcher vorzugsweise aus Calciumsulphat, dann Eisen, kohlensauren und Chlorsalzen besteht; Geruch nach Schwefelwasserstoff. Die Schwefelquelle in *Burgwies bei Mittersill, am stinkenden Loch* entspringt aus dem Radstädter Schiefer, ist klar, frisch, mit deutlichem Geruch nach Schwefelwasserstoff, Temp. 11·2° bei 17·5° Lufttemp. (September 1860), spez. Gew. 1·000348 bei 15°, in 10000 Theilen 3·630 Theile Rückstand, und zwar fixe mineralische Substanz 3·040, organische Stoffe 0·590, freier Schwefelwasserstoff 0·607 (R. Spängler 1867). Der mineralische Rückstand besteht aus schwefelsaurem und kohlensaurem Calcium und Magnesium, Chlorsalzen, Eisenoxydul, Kieselsäure und Spuren von Phosphorsäure. Wird in einer Badeanstalt benützt. Bei *Tamsweg* finden sich mehrere Schwefelquellen; eine auf dem *Kämpfergut in der Gemeinde Heiden* in einem Ziehbrunnen aus Gneiss- und Schieferunterlage, mit starkem Geruch nach Schwefelwasserstoff; Temp. 6·8° bei 20° Lufttemp. (September 1860), spez. Gew. 1·00127 bei 15°, in 10000 Theilen 0·0675 Theile Rückstand, welcher schwefelsaures und kohlensaures Calcium und Magnesium, Chlorsalze, etwas Eisenoxydul und Spuren von Phosphorsäure enthält. Ein ähnliches Wasser findet sich, ebenfalls in der Gemeinde *Heiden*, beim *Patziker Bauern, Ortschaft Traning*, in einem Leierbrunnen. Ferner entspringt eine Schwefelquelle beim *Trattnerbauerngute, Ortschaft Grengitsch, Gemeinde Lasaberg*, und soll eine solche bei der *Hohenpichler Alpe bei Tamsweg* vorkommen.

Alkalische Quellen. Am *Grubereck in Rauris* entspringen aus Gneiss zwei „warme Quellen", deren Wasser hell, klar, geruchlos und von fadem Geschmack ist; Temp. 17·5°, sie gefrieren im Winter nicht; spez. Gew. beider Quellen 1·00099 bei 17·5°, die obere Quelle gibt in 10000 Theilen 1·986, die untere 1·688 Theile Rückstand, und zwar vorzugsweise Calcium- und Natriumcarbonat, Chlorsalze, wenig Natrium- und Calciumsulphat und etwas Eisen. Der *Kelchbrunnen bei Mauterndorf* entspringt aus Glimmerschiefergeschiebe, ist wasserhell, von fast laugenhaftem Geschmack und alkalischer Reaction; Temp. 8·7° (Mitte September 1860) bei 17·5° Lufttemp., spez. Gew. 1·00064 bei 17·5°; in 10000 Theilen 1·458 Theile Rückstand, und zwar vorherrschend kohlensaures und schwefelsaures Calcium und Magnesium, dann Chlorsalze, Eisen und Kieselsäure; das Wasser enthält freie Kohlensäure und wird in einer Badeanstalt benützt.

Kochsalzquellen. Die reichsten Quellen entspringen auf bairischem Gebiete aus Buntsandstein zu *Achselmannstein* und *Gruttenstein bei Reichenhall* und werden daselbst zu Bädern und insbesondere zur Gewinnung des Kochsalzes benützt; die Grabenbachquelle, welche nur geringe Mengen Kochsalzes enthält, zeigt eine Temp. von 7·5°, die Edelquelle mit 24 Procent Salz eine Temp. von 13·7°; zwischen diesen Extremen halten sich die übrigen Quellen (G). In der *Au bei Kaltenhausen* an der sog. *Leithen* ist eine sehr reiche Quelle, welche jedoch von Amtswegen verschlagen wurde. In der Nähe des *Königsees bei Berchtesgaden* befinden sich ebenfalls Kochsalzquellen, sogenannte saure Wässer. Bei *Ofenau südlich von Golling* entspringt eine Quelle in der Mächtigkeit eines Baches aus Dachsteinkalk, das Wasser ist klar, geruchlos, von bitter salzigem Geschmack, Temp. 8·7° bei 17·5° Lufttemp., spez. Gew. 1·0088 bei 17·5°; in 10000 Theilen 12·4 Theile Rückstand und zwar viel Natriumchlorid und Calciumsulphat, wenig Kohlensäure, etwas Eisen und Magnesium; wird nur zur Viehtränke benützt. Im *Lammerthale zwischen Grossgrub und Handlhof* entspringen ebenfalls mehrere Salzquellen aus dem Haselgebirge der unteren Trias (P. M). Im Kessel von *Unken*, am Fusse der *Pfannhauswand*, bricht eine Soolenquelle aus, welche in alter Zeit versotten wurde, und so hochgradig ist, dass sie trotz sorgfältiger Verstampfung ein kleines Tagwasser stark salzig macht (G. R. A. V. 142 und XIX. 157).

Bitterwässer. Im *Goisgraben im Wiesthal bei Hallein* entspringt ein kleines Bächlein aus Mergelgrund; Temp. 10° bei 17·5° Lufttemp., spez. Gew. 1·0051 bei 16·2, in 10000 Theilen 31·8 Theile Rückstand und zwar vorzugsweise Calcium-, Magnesium- und Natriumsulphat, viel Chlorsalze, Calcium- und Magnesiumcarbonat, etwas Eisen und Kieselsäure. Bei dem Bade *Handlhof bei Abtenau* aus den Gosauschichten, klar, hell, von zusammenziehendem Geschmacke; Temp. 11·2° bei 18·7° Lufttemp., spez. Gew. 1·006 bei + 15° (Wallmann); die quantitative Analyse I. von Birnbaum und II. von Meissinger vom Jahre 1869 ergab freie Kohlensäure und in 10000 Theilen 96·44 Theile Rückstand und zwar in 100 Theilen desselben:

	I.	II.
durch freie Kohlensäure in Lösung gehalten:		
Calciumcarbonat	7·59	7·52
Magnesiumcarbonat	0·43	0·45
an sich in Wasser löslich:		
Kalium	2·60	2·23
Natrium	22·00	22·44
Calcium	5·66	5·70
Magnesium	1·62	1·58
Chlor	36·12	36·27
Schwefelsäure	24·65	24·28
	100·67	100.47

Interessant ist hier der grosse Gehalt an Natrium und Chlor, d. h. an Kochsalz, bei der Lage zwischen den Salzlagerstätten von Hallein und Hallstadt.

Die *Högler-Quellen bei Werfen* wurden 1876 von R. Spängler untersucht, das Resultat der Analyse stellt sich wie folgt für I. die Trinkquelle, II. die Badequelle:

	I.	II.
Spez. Gew.	1·000186	1·000155
Fixer Rückstand in 10000 Theilen	9·150	8·700
Der Rückstand enthält in 100 Theilen		
Mineralsubstanz	79·24	85·06
Organische Substanz	20·76	14·94
Magnesiumsulphat	21·92	27·93

neben Calciumsulphat, Eisenoxyd und Thonerde.

Erdige Mineralquellen. Zu *Söllheim bei Salzburg*, im Wienersandstein; rein, klar, ohne Geschmack und Geruch, 10^0 bei 20^0 Lufttemp., spez. Gew. 1·00054 bei $17·5^0$, in 10000 Theilen 3·67 Theile Rückstand, und zwar kohlensaures und schwefelsaures Calcium und Magnesium, Chlorsalze, Eisenoxydul, Thonerde und Kieselerde; wird in einer Badeanstalt benützt. *Koppel* an der Strasse nach *St. Gilgen*: eine Quelle, spez. Gew.: 1·000155 bei 15^0, enthält in 10000 Theilen 2·780 festen Rückstand, und zwar 76·99 Procent mineralische, 23·01 Procent organische Substanz; die Mineralsubstanz besteht aus viel Calciumcarbonat und Kieselerde, etwas Magnesium, wenig Eisenoxyd, Chlor und Alkalien, sehr wenig Sulphate und Thonerde; die Quelle ist reich an Kohlensäure (R. Spängler). Im *Aignerparke bei Salzburg* aus den Gosauschichten; hell, klar, perlend, angenehm trinkbar; Temp. 6 bis $7·5^0$, spez. Gew. 1·00063 bei $17·5^0$, in 10000 Theilen 8·26 Theile Rückstand und zwar viel kohlensaures, weniger schwefelsaures Calcium und Magnesium, Chlorsalze, Eisenoxydul und Kieselsäure; wird ebenfalls in einer Badeanstalt benützt. Der *Fieberbrunnen zu Kaltenhausen*, am Fusse des *Barmsteines*, aus Kalk; Temp. 10^0, spez. Gew. 1·0073 bei $17·5^0$, in 10000 Theilen 3·503 Theile Rückstand und zwar mehr kohlensaures als schwefelsaures Calcium, wenig Chlorsalze und Eisenoxydul. Am *Gypsberge bei Mooseck:* mehrere gypshaltige Quellen mit einer Temperatur von $11·2^0$. Der *Rauchbrunnen in den Saalfeldner Hohlwegen*, entspringt aus Kalkstein, klar, ohne Geruch, von fadem Geschmack, Temp. constant 15^0, spez. Gew. 1·00020 bei $17·5^0$, in 10000 Theilen 5·85 Theile Rückstand, und zwar viel kohlensaures und schwefelsaures Calcium, dann Eisenoxydul, etwas Chlorsalze und Kieselsäure. Bad *Stocking* am Fusse des *Lichtenbergs bei Saalfelden*, Temp. 10^0, spez. Gew. 1·00145 bei $17·5^0$, in 10000 Theilen 2·43 Theile Rückstand, und zwar mehr kohlensaures als schwefelsaures Calcium, Chlorsalze, etwas Eisenoxydul und Kieselsäure. Beim Bade zu *Ramseiden bei Saalfelden* entspringen vier Quellen mit den Temperaturen 8·7 bis $11·2^0$, spez. Gew. 1·00027 bei $17·5^0$, in 10000 Theilen 5·56 Theile Rückstand und zwar Calciumcarbonat und -Sulphat, Chlorsalze und Eisenoxydul. Bad *Gasteig bei Alm*, östlich von *Saalfelden*, aus Muschelkalk, hell, klar, von fadem Geschmack, Temp. ziemlich constant $11·9^0$, spez. Gew. 1·00046 bei $17·5^0$, in 10000 Theilen 1·87 Theile Rückstand und zwar mehr kohlensaures als schwefelsaures Calcium, wenig Chlorsalze, etwas Eisen-

oxydul. Beim Bade im *Schmittenthale nächst Zell am See* entspringen zwei Quellen, krystallrein, ohne Geruch, die Zunge reizend, Temp. 8·7°, spez. Gew. 1·00018 bei 17·5°, in 10000 Theilen 1·27 Theile Rückstand und zwar Calciumcarbonat und -Sulphat, Magnesium und Chlorsalze, dann Eisenoxydul. Am *Wiesfleck bei Taxenbach:* eine klare Quelle, spez. Gew. 1·000319, enthält in 10000 Theilen 2·571 festen Rückstand, und zwar 89·45 Procent mineralische, 10·55 Procent organische Substanz; die Mineralsubstanz besteht aus viel Calcium- und Magnesiumcarbonat, wenig Chlorsalzen und Sulphaten, etwas Natrium und sehr wenig Kalium, Eisen, Aluminium und Silicium; das Wasser ist sehr reich an Kohlensäure (R. Spängler 1859).

Alaunquellen sollen an der Strasse zwischen *Lend* und *Taxenbach* fliessen.

Eisenwässer. Im *Stümmelleitgraben bei Abtenau* am linken Ufer der *Lammer:* eine eisenhältige Quelle von geringer Wassermenge; zu *Grossgrub*, Ortschaft *Rossbühl bei Abtenau*, ebenfalls eine schwache und unbedeutende Eisenquelle. Der *Taubenbrunnen* in der *Pammerötz bei Annaberg*, eine kaum fingerdicke, schwache Eisenquelle, auf Lehmboden entspringend; Temp. 10° bei 18·7° Lufttemp., spez. Gew. 1·0077 bei 17·5°, in 10000 Theilen 23·5 Theile Rückstand und zwar Eisencarbonat, Calciumsulphat und Chlorsalze. Der *Fieberbrunnen zu Burgwies bei Mittersill*, klar, von säuerlichem Geschmack, Temp. 10° bei 17·5° Lufttemp., spez. Gew. 1·000186 bei 15·6°, in 10000 Theilen 3·120 Theile Rückstand und 1·900 freie Kohlensäure, die Analyse von R. Spängler ergab in 100 Theilen des Rückstandes:

Alkalien und Sulphate	9·78
Calciumcarbonat	43·27
Magnesiumcarbonat	21·79
Eisencarbonat	2·08
Thonerde	0·38
Eisenoxyd	1·44
Kieselerde	1·06
Organische Substanz	20·19
	99·99

Cementquellen. In *Untersulzbach* entspringt eine Cementquelle aus Gneiss und Glimmerschiefer, und enthält nach einer chemischen Analyse vom Jahre 1841 Eisen und Kupfer.

Indifferente Wässer. *Wasserleitungen der Stadt Salzburg* nach Analysen von Dr. Rudolf Spängler: I. *Fürstenbrunner-Quelle*, II. *Gaisberg-leitung* in der Winterresidenz, III. aufgelassene städtische *Brunnhausquelle*.

	I.	II.	III.
Zeit der Schöpfung der Quelle für die chemische Analyse:	11. Febr. 1866.	21. Jänner 1868.	30. März 1867.
Temperatur	6·4°	9·4°	10°
Spezifisches Gewicht	1·000062	1·000124	1·000186

	In 10000 Theilen:		
	I.	II.	III.
Fixer Rückstand	0·859	2·196	3·809
Flüchtige organische Substanzen	0·042	0·446	0·951
Fixe mineralische Bestandtheile	0·817	1·750	2·858
Freie Kohlensäure	0·520	0·710	0·739
In 100 Theilen des fixen Rückstandes sind enthalten:			
Calciumcarbonat	83·35	41·19	39·76
Calciumsulphat	—	1·11	7·84
Magnesiumcarbonat	6·24	31·85	15·56
Thonerde	—	0·04	0·26
Eisencarbonat	1·40	0·54	0·29
Kieselerde	1·63	0·80	3·39
Natriumchlorid	2·23	3·52	5·95
Kaliumchlorid	0·23	—	—
Kaliumsulphat	—	1·06	2·12
Phosphorsäure	—	—	Spur
Sticksoffverbindungen	—	—	Spur
Organische Substanz	4·92	19·89	24·83
	100·00	100·00	100·00

Die übrigen Wasserleitungen der Stadt und einige wegen vorzüglichen Trinkwassers bekannte Quellen in der Nähe der Stadt, dann das Flusswasser des Almkanales und der Salzach wurden ebenfalls durch R. Spängler auf ihren Gehalt an fixen Bestandtheilen untersucht und dabei folgende Resultate gewonnen:

Name der Leitung	Rückstand in 10000 Theilen	100 Theile Rückstand enthalten mineralische Bestandtheile:	organische Bestandtheile:
Fürstenbrunner Leitung	0·859	95·08	4·92
Städt. Brunnhaus- „	3·809	75·17	24·83
„ Gaisberg- „	2·321	80·00	20·00
„ Gersberg- „	2·285	75·00	25·00
„ Nonnthal- „	3·428	70·88	29·12
Aerar. Mirabell- „	2·260	84·20	15·80
„ Alt- „	2·149	79·57	20·43
„ Winterresidenz-Leitung	2·196	80·11	19·89
„ Hellbrunn- „	2·793	73·28	26·72
Quelle an der Kerbelleithen bei Liefering	3·636	70·29	29·71
Quelle von Ursprung	2·590	73·55	26·45
Quelle d. Fischhäuselgutes in Gnigl	3·464	74·19	25·81
Salzach im Zustande höchster Reinheit bei strenger Winterkälte	2·269	78·40	21·60
Almkanal	2·070	78·98	21·02

Die Quellen der Bäder *Oberrain* und *Schütterbad bei Unken* entspringen unterhalb der *Achbergwand* aus Hallstädterkalk, beide Quellen sind farb-, geruch- und geschmacklos, und perlend; die Trinkquelle hat eine Temperatur von 5 bis 6°, und nach der Analyse von R. Spängler (1857) das spez. Gew. 1·0001274, in 10000 Theilen 1·142 Theile Rückstand, in 10000 Grammen sind 0·116 Gramme freie Kohlensäure gleich 60·6 cc. enthalten, der Rückstand besteht in 100 Theilen aus

Natriumchlorid	0·753
Natriumsulphat	4·991
Kaliumsulphat	4·466
Calciumcarbonat	75·306
Magnesiumcarbonat	9·194
Kieselerde	4·991
Thonerde und Eisenoxyd	0·306
	99·876

Die Badequelle hat eine Temp. von 8·7°, spez. Gew. 1·000164 bei 8·7° Wasser- und 26·2° Lufttemp., in 10000 Theilen 1·365 Theile Rückstand und zwar Calcium- und Magnesiumcarbonat, sehr wenig Eisenoxydul und organische Substanz. Die kalte Quelle beim Badhaus im *Badgraben* (oder *Scheppachgraben*) in *Leogang:* Temp. 8·7°, spez. Gew. 1·00045 bei 17·5°, in 10000 Theilen 2·4 Theile Rückstand und zwar in 100 Theilen desselben: Kohlensäure 15·0, Schwefelsäure (als SO_3) 7·08, Chlor 2·50, Eisenoxyd 20·83, Kalk und Magnesia 15·00, Kieselerde 1·66 und Chloralkalien 37·50, Summe 99·57.

Das Wasser des *Zeller-See's* ist hell und klar, spez. Gew. 1·0006 bei 17·5° Wasser- und 20° Lufttemperatur, in 10000 Theilen 1·58 Theile Rückstand und zwar mehr schwefelsaures als kohlensaures Calcium, wenig Chlorsalze, etwas Eisen, Kieselsäure nnd Thonerde. Die Quelle beim Bade zu *Schwarzenbach bei Uttendorf* entspringt aus Radstädter Schiefer, ist klar und perlt, Temp. 6·2 bis 7·5°, spez. Gew. 1·008, in 10000 Theilen 2·26 Theile Rückstand und zwar viel kohlensaures Calcium und Magnesium, dann Eisenoxydul, Chlorsalze und Aluminiumsulphat. Die *Giftquelle am Bockhart in Gastein*: aus Gneiss, farblos, ohne Geruch und Geschmack, soll im Winter nicht gefrieren, in 10000 Theilen 0·7 Theile Rückstand und zwar Calciumcarbonat und -Sulphat, Chlorsalze, Magnesiumsalze und Kieselsäure; der *Poppelbrunnen am Bockhart*, aus Gneiss, klar, enthält in 10000 Theilen 1·2 Theile Rückstand und zwar mehr schwefelsaures als kohlensaures Calcium, Chlorsalze, Thonerde und Kieselsäure. Die Quellen bei *Bad Fusch zu St. Wolfgang* entspringen aus Glimmerschiefer, sind klar, farb-, geruch- und geschmacklos, und perlen; ihre Temperaturen sind folgende: Fürstenquelle 5·6°, Augenbrunnen 6·9°, Leberbründl 7·5°, Goldbründl 5·0°, Silberbründl 6·2°.

Analysen I. der Fürstenquelle von Ludwig 1826, II. der Fürstenquelle und III. der Augenquelle von Mitteregger 1877 (P. M).

	I.	II.	III.
Fixer Rückstand in 10000 Theilen:	2·17	2·276	2·517
Gasförmige Kohlensäure „	0·092	1·365	1·217
Der Rückstand enthält in 100 Theilen:			
Kalium	—	1·03	0·82
Natrium	—	1·10	1·11
Calcium	35·13	27·84	26·32
Magnesium	3·46	3·37	3·37
Aluminium	—	0·17	0·35
Eisen (sechswerthig)	—	0·14	0·18
Chlor	—	1·15	0·64
Kohlensäure (CO_3)	58·41	40·58	37·95
Schwefelsäure (SO_4)	0·56	17·37	18·40
Kieselerde	1·69	0·65	1·25
Organische Substanz	Spur	6·59	9.54
	99·25	99·99	99·99

Ausserdem wurden noch nachstehende Quellen von R. Spängler auf ihren Gehalt an fixen Bestandtheilen untersucht: I. Quelle beim *Ebnergute bei Elixhausen*, II. sog. Mineralquelle bei *Kuchel*, III. *Schwarzbachquelle des Gollinger Wasserfalles*, IV. *Winklerquelle bei Werfen*, V. „warme“ und VI. „kalte Quelle“ von *Schied bei Dorf Grossarl.*

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Spez. Gewicht	1·000124	1·000062	—	1·000279	1·0004	1·000239
Fixer Rückstand in 10000 Theilen	2·500	2·280	0·407	5·420	5·125	1·589
Mineralsubstanz in 10000 Theilen	1·780	1·420	0·293	3·710	4·357	1·303
Organische Substanz in 10000 Theilen	0·720	0·860	0·114	1·710	0·768	0·286
In Procenten des Rückstandes:						
Mineralsubstanz	71·20	62·28	71·99	68·45	85·01	82·00
Organische Substanz	28·80	37·72	28·01	31·55	14·99	18·00

Moorwässer. Es existiren quantitative Analysen von den Torfmoorwässern I. zu *Marienbad bei Salzburg*, und II. *Thor bei Saalfelden*, erstere 1857 von R. Spängler, letztere 1875 von mir ausgeführt.

	I.	II.
Spezifisches Gewicht	1·00045	1·000258
Rückstand in 10000 Theilen	5·334	1·38538
In 100 Theilen des Rückstandes sind enthalten:		
Kaliumcarbonat	—	4·27
Kaliumsulphat	5·51	2·35
Natriumcarbonat	4·21	—
Natriumchlorid	5·43	2·71
Calciumcarbonat	40·51	12·19

Magnesiumcarbonat	11·92	17·49
Aluminium- und Eisenphosphat	5·36	—
Aluminiumoxyd	—	1·54
Eisenoxyd	—	30·09
Kieselerde	1·95	4·92
Organische Substanz	25·10	24·43
	99·99	99·99

Freie Kohlensäure in Marienbad in wechselnder Menge, in Saalfelden sehr wenig; beide Wässer entwickeln zeitweilig Schwefelwasserstoff.

Thermen. In der *Lichtensteinklamm* nahe der Mündung des *Grossarlthales*: die Quellen entspringen aus Radstädter Schiefer und befinden sich im Bachbette selbst, eine Quelle ca. 16 cm. über dem Niveau des Wassers (am 30. November 1833) mit 12·5°, eine zweite im Bache mit 17·5°, endlich die Hauptquelle mit 18·7°; der Geschmack des Wassers ist fade, die Hauptquelle wurde qualitativ untersucht, spez. Gew. 1·0069 nach Grassberger, 1·000564 bei 15° nach Wallmann, in 10000 Theilen 2·604 Theile (Grassberger), 2·612 Theile Rückstand (Wallmann) und zwar vorherrschend Natriumsulphat und Calciumcarbonat, dann Magnesium, Eisen, Chlorsalze und Kieselsäure. In *Wildbad Gastein* werden acht Heilquellen benützt, welche täglich zusammen eine Wassermenge von 4250 Kubikmetern liefern. Sie entspringen sämmtlich aus Gneissschichten am Fusse des *Graukogels* in einer von Nord nach Süd streichenden Linie, ca. 1070 m. über der Meeresfläche; die einzelnen Quellen sind von verschiedener Stärke und besitzen verschiedene Temperaturen.

1. Die Fürstenquelle	liefert	in	24	Stunden	410	Kubikm.	mit 46·9°
2. Die Wasserfallquelle	„	„	„	„	137	„	„ 35·6°
3. Die Chirurgenquelle	„	„	„	„	95	„	„ 46·2°
4. Die Doktorquelle	„	„	„	„	170	„	„ 45·0°
5. Die Hauptquelle	„	„	„	„	3140	„	„ 47·8°
6. Die Fledermausquelle	„	„	„	„	30	„	„ 35·0°
7. Die Grabenbäckerquelle	„	„	„	„	110	„	„ 37·2°
8. Die Franz Josefquelle	„	„	„	„	158	„	„ 42·5°

Ausser diesen Quellen treten noch andere verschiedene Quellen an verschiedenen Punkten des aus Schutt und Gerölle bestehenden Gehänges zu Tage in sehr verschiedenartiger Reichhaltigkeit der Wassermengen und mit Temperaturen von 25 bis 41°, doch ist ihr Wasserabfluss veränderlich, und manche der früher beobachteten Quellen sind versiegt, indem sie einen Verbindungsweg zu einer mächtigeren sich bahnten, wie dies namentlich bei der Franzensquelle der Fall ist (R). Die Resultate der nachstehenden Analysen und zwar von I. Mayer 1806, II. Trommsdorf 1809, III. Hühnefeld 1828, IV. Soltmann 1835, V. Wolf 1846, VI. Kletzinsky 1861 (Wallmann, Heilquellen) und VII. Ullik 1863 (Ak. SB. XLVIII. 271), wurden des bequemeren Vergleiches halber einheitlich umgerechnet.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Spez. Gewicht bei 17·5°	—	—	—	—	1·00045	1·001375	1·00034
Fixer Rückstand in 10000 Theil.	2·88615	4·06310	3·53922	3·38031	3·55724	3·6572	3·399
Der Rückstand enthält in 100 Theilen:							
Kalium	—	—	2·709	0·952	0·175	Spur	1·782
Natrium	22·532	23·375	22·755	24·148	23·887	8·825	24·818
Rubidium	—	—	—	—	—	—	Spur
Cäsium	—	—	—	—	—	—	Spur
Lithium	—	—	—	—	—	Spur	0·130
Calcium	10·458	11·197	4·996	6·116	5·328	20·267	2·295
Strontium	—	—	—	Spur	Spur	—	Spur
Magnesium	—	—	0·222	0·386	0·288	4·622	0·143
Aluminium	—	—	0·239	0·429	0·338	Spur	0·046
Eisen (zweiwerthig)	—	—	1·384	0·410	0·888	0·459	0·071
Mangan	—	—	0·387	Spur	0·349	Spur	Spur
Chlor	6·735	20·993	8·785	8·478	8·126	8·502	8·306
Fluor	—	—	Spur	—	Spur	—	Spur
Kohlensäure CO_3	11·191	7·449	8·734	10·578	10·879	30·678	3·875
Schwefelsäure SO_4	45·094	35·356	36·959	40·102	37·750	25·126	43·654
Phosphorsäure PO_4	—	—	0·831	1·491	1·172	Spur	0·160
Kieselerde	4·010	—	12·190	7·780	8·840	0·930	14·592
Titansäure	—	—	—	—	—	—	Spur
Arsen	—	—	—	—	—	—	Spur
Organische Substanz	—	—	—	Spur	Spur	0·320	—
	100·020	98·370	100·191	100·870	97·920	99·769	99·872

Das Wasser enthält überdies differirende Mengen freier Kohlensäure.

39. Eis. H_2O. Perennirendes Eis findet sich in den verschiedenen Eishöhlen, welche im Gebiete der Kalkalpen vorkommen. Auf dem *Untersberge bei Salzburg* sind bis jetzt deren fünf bekannt: die *Kolowratshöhle* im Rosittenthale, die *Schellenberger Eisgrotte* am Fusse der nach Südost abfallenden Steilwände des Plateaus, der *Eiskeller* in der Mittagscharte, die sog. *Windlöcher* bei der Klingeralpe und die kleine *Eishöhle in der Gurn* zwischen Klinger- und Vierkaser; auf dem *Tennengebirge* befinden sich zwei Eishöhlen an den *Eiskogeln*, ebenso sollen kleine Eislöcher am *Tauernkogel* daselbst, sowie an den Steilwänden des *Blümbachthales* vorkommen, ferner ist noch eine kleine Eishöhle am *Seilerer*, einer Spitze des *ewigen Schneeberges*, bekannt. In der *Kolowratshöhle* traf ich zu wiederholten Malen Eiskrystalle, besonders schön fand ich sie am 4. November 1877: eine kleine Eiscascade, die den Ueberzug einer Felswand bildete, war aus lauter prachtvollen Eiskrystallen zusammengesetzt, welche nach Tausenden zählten, und, wie die Zellen eines Bienenstockes an einander gereiht, auf das Vollkommenste ausgebildete regelmässige sechsseitige Prismen von 3 bis 4 cm. Länge und bis zu 1 cm. Durch-

messer, von vollständiger Durchsichtigkeit und scharf ausgeprägten Kanten zeigten. Die Hauptaxen waren senkrecht zur Oberfläche der Wand, über welche sich die Cascade gebildet hatte, und liessen sich zum Theil einzeln und vollkommen ablösen.

Körniges Eis bildet die Masse der Gletscher, von denen nur unbedeutende in der Kalkkette unseres Gebietes, nämlich am *Watzmann*, am *Hochkalter* und der *übergossenen Alpe* auftreten, welche dagegen im Gebiete der Centralkette circa 220 Quadratkilometer Bodenfläche bedecken. Weiters findet sich körniges Eis in der sog. *Eiskapelle am Königssee* und bei der *Scharitzkehlalpe am Göll.*

Endlich trifft man auf den höher gelegenen Theilen aller unserer Berge zahlreiche Schneegruben, in denen der Schnee das ganze Jahr nicht schmilzt, wie auf dem *Untersberg, Göll, Tennengebirg, steinernen Meere* u. s. w.

40. Rothkupfererz. Cuprit *Haid.* Kupferroth. Ziegelerz *W.* Cu_2O. Bergbau *Höhln im Höllgraben bei Werfen*: Ziegelerz, derb, fein eingesprengt und als Ueberzug, karminroth, auf Brauneisenerz. *Frommeralpe bei St. Martin:* Ziegelerz, fest und erdig, ziegel- und bräunlichroth, eingesprengt und angeflogen (S). Alte Bergbaue *Buchberg* und *Erzberg bei Bischofshofen*: Rothkupfererz, derb, dicht, grob eingesprengt, bräunlich roth, etwas ins Bleigraue fallend; dann Ziegelerz, fest und erdig, carmin- und ziegelroth bis leberbraun, eingesprengt, mit Kupferschwärze, Kupferlasur und Malachit auf verwittertem Kalk und Brauneisenerz. *Mühlbachlthal bei Niedernsill*: Rothkupfererz, dicht und blättrig, derb uud grob eingesprengt, bräunlichroth, etwas ins Bleigraue fallend, mit Kupferkies und Malachit (S). Bergbau *Brennthal bei Mühlbach*: Rothkupfererz, derb, nierenförmig und eingesprengt, auf frischem Bruche cochenilleroth, mit Malachit und Fasergyps auf Glimmerschiefer.

41. Eisenoxyd. Eisenglanz. Hämatit *Hausm.* Rotheisenstein. Rotheisenerz. Rother Thoneisenstein. Röthel. Fe_2O_3.

Eisenglanz. Bei *Grossgmein*: stahlgraue Blättchen, sich ablösend, in Mergel (G). Im *Tristan* und bei der *Uhlmühle an der Bischofswieser Ache*: Eisenglimmer als charakteristische Einlagerung im Buntsandstein (G). *Sillberg bei Berchtesgaden*: Eisenglimmer in einem melaphyrähnlichen Gesteine (G). *Mooseck bei Golling*: glänzende Blättchen mit Dolomit, Blauquarz, Krokydolith, Thon und rothem Thoneisenstein auf Kalk; *Scheffau*: Eisenglimmer in einem melaphyrartigen Gesteine (G). *Diegrub bei Abtenau*, und *Gwehenberg bei Annaberg*: kleine tafelförmige Krystalle, in grossen Blättern und feinblätterig, eingesprengt und angeflogen auf Eisenspath mit Roth- und Brauneisenerz (M). *Blümbachthal*: Eisenglimmer sehr häufig in den Werfener Schiefern (G). Bei *Werfen*: als feiner zusammenhängender wellenförmiger Ueberzug der Schichtflächen des Gesteines, dasselbe durchsetzend und bedeckend; *Färbergraben*: Eisenglimmer als Begleiter des Lazuliths (G. R. A. XIX. 232); *Lindthalalpe*: Eisenglanz und Eisenglimmer; im *Höllgraben*: Eisenglanz und Eisenglimmer als Begleiter von Wagnerit und Lazulith mit fleischrothem Baryt (G. R. A. XIX. 232); am *Windingsberg*: Krystalle und kleine Blättchen auf

Brauneisenerz (M). Am *Eulersberg bei Hüttau*: fein schuppige Blättchen (M). *Frohneck bei Hüttau*: in kleinen Krystallen, tafelförmig, feinblätterig, eingesprengt und angeflogen. *Buchsteinberg bei Eben*: schieferige Massen, welche sehr kleine Krystalle von Magneteisenerz enthalten, mit Eisenspath auf Quarz und Chloritschiefer. Bergbau *Mitterberg bei Mühlbach in Pongau*: in Blättern und Schuppen, Eisenspath und Ankerit durchsetzend, mit Kupferkies. *Dientner Alpe*: kleine Krystalle und Blättchen, auf Eisenspath. *Penkerötz in der Ginau*: blätterig auf Eisenspath. *Grossarlthal*: linsenförmige Krystalle, dann plattenförmig geschichtet, mit Sphen auf Dolomit, mit Chlorit überzogen, dann auf Chlorit mit Asbest; *Kardeis*: grosse und kleine Krystalle, zum Theil krummschalig, und eingesprengt in Chloritschiefer. *Gasteiner Thal*: flachgedrückte Rhomboëder im Chloritschiefer, vornehmlich dort, wo Chlorit- und Kalkthonschiefer wechsellagern; dann in der Nähe von Gängen im Gneiss (R); *Laderdingberg* und *Laderdingalpe bei Hofgastein*: ausgezeichnete Krystalle, theils sehr klein, aber auch bis zu einer Grösse von mehr als 25 mm. anwachsend, plattenförmig, undeutlich die Flächen 0P; stark glänzend, in Gruppen, mit Amianth, Kalkspath und Epidot auf Dolomit und auf Chloritschiefer, in letzterem auch eingesprengt; *Kötschachthal*: kleine Krystalle, tafelförmig, feinblätterig, auch staubartig, eingesprengt und angeflogen. *Radhausberg*, *Fraustollen*: Eisenglimmer auf Quarz im Gneiss (M); *Radhauskogl am Kreuz*: Krystalle und Platten auf Feldspath im Gneiss (M), und übergehend in Brauneisenerz als Ueberzug von Bergkrystall (G. R. A. XI. Verh. 60); *Nassfeld*: Eisenglimmer, reichlich eingesprengt in feldspathreichem Gneiss (M) und Blättchen mit Chlorit auf Gneiss (Ss). *Gaisbach in der Rauris*: kleinere und grössere Krystalle, in Linsen und Tafeln, zum Theil krummblätterig, eingesprengt, zuweilen bunt angelaufen, in Chloritschiefer. *Brennkogel in der Fusch*: ähnliches Vorkommen wie das vorige. Bergbau *Brennthal* und am *Grossvenediger*: mit Sphen und Quarz. *Flachau*: plattenförmig, eisenschwarz, stark glänzend, Ankerit und Eisenspath durchsetzend, mit Kalkspath und Eisenkies auf rothem und braunem Thoneisenstein; *Thurmberg*: in zahlreichen, bis 13 mm. dicken Tafeln und Blättchen in Breunerit eingewachsen, dann dickblätterig mit gegitterter Streifung mit Pistomesit, und dünnblätterig mit Eisenkies, in Calcit; *Brandstattötz*: schieferig mit welliger Oberfläche, grauschwarz (M); *Raucheck*: in Blättern und Blättchen auf Gneiss (M).

Rotheisenerz. *Reichenhall*: (Besnard 51). *Wartstein in Mattsee* sowohl am südwestlichen als am östlichen Abhange: in dünnen Schnürchen in rothem, braunem und gelbem Sandstein (G. R. A. IX. 119). *Koppel bei Ebenau*: eisengrau, feinkörnig, mit Kupferkies und Eisenkies. *Dachsfelderkessel am Osterhorn*: Knauer und concentrisch sich abschälende Bohnen von Rotheisenstein, welche im Durchmesser gewöhnlich 12 bis 20 mm. messen, aber auch 5 und 7 cm. Grösse erreichen und zerstreut und vereinzelt im Kalke liegen (G. R. A. XVIII. 183). *Mooseck bei Golling*: rother Thoneisenstein neben vielen andern Mineralien in Calcit. *Lammerthal*: dicht, rothbraun auf Calcit, dann als Röthel, blutroth abfärbend; *Diegrub bei Abtenau*: dichter Rotheisenstein.

Werfen: ganz feinkörniger, sehr dichter rother Thoneisenstein, mit Rutschflächen, roth bis eisengrau; dann Röthel; *rothe Wand bei Sulzau*: dicht und erdig, rother Thoneisenstein mit gelbem Ocker (M); *Schreckenberg*: blutroth auf Kalk; *Immelauthal*: rother Eisenocker (S); *Lindthalalpe*: dicht, in verschiedenen Abänderungen; *Windingsberg*: rother Glaskopf (K); dann dichter Rotheisenstein; dunkelrother dichter und erdiger Thoneisenstein, durchzogen von Aragonitadern; Röthel. *Mitterberg bei Bischofshofen*: rother Eisenocker (S). *Bürgstein bei St. Johann*: Rotheisenstein und rother Thoneisenstein. *Wetterwand bei Dienten*: Röthel, licht bräunlichroth; *Kohlmannseck*: Thoneisenstein (S). *Hinterglemm*: derb, stenglig, mit Magneteisenerz auf Jaspis. *Radhausberg in Gastein*: graubraun, fast zerreiblich, mit Eisen- und Arsenkies; rother Eisenrahm, derb und angeflogen. *Flachau*: rother und brauner Thoneisenstein mit Eisenglanz; *Thurmberg* und *Steinbachgraben*: rother Eisenrahm, derb und angeflogen. *Filzmoos an der Mandling*: Röthel, licht bräunlich roth (S). Im *Zederhausthal* soll ehemals rother Glaskopf gebrochen haben (S). *Bundschuh*, *Kendelbruck* und *Hinteralpe im südöstlichen Lungau*: dichter Thoneisenstein, erdig, Röthel, mit Brauneisenerz (M).

42. Titaneisenerz. Titaneisen. Ilmenit *Kupffer*. Iserin. Crichtonit. Kibdelophan *Kobell*. Washingtonit. Mohsit. $FeTiO_3$. Findet sich nur im *Gasteiner Thale*. *Ingelsberg bei Hofgastein*: ausgezeichnete Krystalle, $0R . R . \frac{1}{2}(\frac{4}{3}P2)$ und $0R . - \frac{1}{2}R . - 2R . R . \frac{1}{2}(\frac{4}{3}P2)$, mit Zeichnungen auf 0R, durch das vorwaltende 0R sind die Krystalle meist tafelig, oft auch durch Krümmung der Flächen und Kanten verunstaltet; plattenförmig, körnig und stenglig, pseudomorph in gestreiften Prismen nach Rutil (Köchel); faustgrosse Knollen und derb, schwarz, metallglänzend, nicht oder höchst schwach magnetisch, mit grossblätterigem Dolomit, Quarz und Eisenkies in Talkschiefer, in der Nähe der eingelagerten Serpentine, auch in Serpentin selbst; das Titaneisenerz ist grösstentheils innig mit derbem Magneteisenerz verbunden, häufig aber sitzen die Krystalle einem bräunlich gefärbten Bitterspath auf (R). Analysen I. von Kobell, II. von Rammelsberg (R. H. 408):

	I.	II.
Spez. Gew.	4·661	4·689
Titansäure	59·00	53·03
Eisenoxyd	4·25	2·66
Eisenoxydul	36·00	38·30
Manganoxydul	1·65	4·30
Magnesia	—	1·65
	100·90	99·94

Im *Nassfeld* und *unteren Anlaufthal*: kleine, dünne Blättchen im Glimmerschiefer, parallel den Glimmerlagen eingewachsen; im *oberen Anlaufthal*, am *Kornall*, an der *Plexn* und am Fusse des *Ankogels*: dünne, dunkelschwarze Blätter im Quarze des Gneisses eingesprengt. Der Feldspath tritt in diesem Gesteine sehr zurück, Quarz und Glimmer sind in grossen Partien ausge-

schieden, die Blättchen von Titaneisenerz werden stellenweise so häufig, dass sie gleichsam den Glimmer vertreten.

43. Arsenikblüthe. Arsenit *Haid.* Arsenolith. As_2O_3. *Nöckelberg im Schwarzleograben*: weiss, gelblich-, graulich- und röthlichweiss, angeflogen, als staubartiger Beschlag auf Speiskobalt (S).

44. Quarz *W.* Quartz. SiO_2. Der Quarz hat als Gemengtheil vieler Gesteine eine ausserordentliche Verbreitung in unserem Gebiete, er bildet mit Feldspath und Glimmer den Gneiss und Granit, mit Feldspath und Granat den Granulit, mit Glimmer den Glimmerschiefer, mit Glimmer und Kalk den Kalkglimmerschiefer, mit Chlorit den Chloritschiefer, mit Talk den Talkschiefer, mit Feldspath den Thonschiefer, und seine Körner durch irgend ein Bindemittel verbunden die Sandsteine; überdies ist Quarz den Kalksteinen häufig beigemengt und in denselben in einzelnen Stücken ausgeschieden. In allen den genannten Gesteinen tritt Quarz auch sehr häufig als selbständiges Mineral auf.

Bergkrystall findet sich sehr häufig auf Gängen im Gneiss in Klüften und als Bekleidung von Drusenräumen oder auf Quarzgängen im Glimmerschiefer, seltener in Thonschiefer und Kalkgesteinen. Aus der Nagelfluh des *Mönchsberges in Salzburg*; wasserhelle und rauchgraue Krystalle (K). *Mooseck bei Golling*: farblose, wasserhelle Krystalle mit Blauquarz und Krokydolith (M). *Larzenbach bei Hüttau*: grosse Krystalle mit Krystallen von undurchsichtigem Quarz auf dichtem Quarz neben Fahlerz- und Dolomitkrystallen. *Dienten*: wasserhelle Krystalle auf Dolomit (Ss); *Sommerhalt*: Gruppen von linsenförmigen Eisenspathkrystallen, durchwachsen von Bergkrystallen, auf dichtem Ankerit; das Museum besitzt einen Krystall von 15 cm. Höhe und 9 cm. Durchmesser; *Kohlmannseck*: ziemlich grosse, kurze Krystalle von 5 cm. Durchmesser, durchscheinend, in Gruppen mit Krystallen von Eisenspath und Dolomit (M). *Leogang*: Krystalle mit Kupferlasur (K) und Drusen in schwarzgrauem Thonschiefer (M). *Grossarlthal*: regelloses Haufwerk von weissen Quarzkrystallen und kleineren und grösseren Bergkrystallen, letztere bis zu 12 cm. Höhe und 7 bis 8 cm. Durchmesser, und wasserhell (M), in einigen von denselben sieht man Bitterspathkrystalle, aussen sind sie zuweilen von Chlorit überrindet; die Krystalle sitzen auf Chloritschiefer. Die häufigen Zwischenräume der krystallinischen Masse erfüllen theils Molybdänglanz und Magnetkies, theils sind sie leer und die Wände mit Kupferlasur bedeckt. Auch gelblich- und grünlich-weisse Krystalle werden gefunden. *Kardeis* und *Hubalpe in Grossarl*: Krystalle $P \cdot 2P \cdot \infty P \cdot \pm R \cdot l\,(R^{1}/_{3}) \cdot r(R^{5}/_{3})$, wasserhell, an ersterem Orte mit krystallisirtem Dolomit. *Gastein*: Drusen zarter Krystalle auf dichtem Quarz, grössere, bis zu 3 cm. Länge auf Gneiss, dann kurze dicke, bis 4 cm. Durchmesser, kleine Drusen von Citrin auf dichtem Quarz, ferner Rauchtopas auf Gneiss; die Krystalle schliessen häufig andere Mineralien, wie Talk, Glimmer oder Chlorit ein und erreichen zuweilen eine bedeutende Grösse (M. Ss.); *Radhausberg*: kleine Drusen von kleinen, sehr reinen Krystallen

(M) mit Krystallen von Kalkspath, Eisenkies und Bleiglanz in den Drusenräumen der quarzreichen goldführenden Gneissgänge; *Radhauskogl*: Drusen von schönem Rauchtopas und Morion auf Gneiss, einzelne Krystalle von 3 cm. Länge und 2 cm. Dicke (M); *am Kreuze daselbst*, in der Nähe des Gangausbeissens des weissen Gneisses: farblose Krystalle, meist überzogen mit schuppigen Rinden von in Brauneisenerz verwandeltem Eisenglanz als Begleiter des Adulars (G. R. A. XI. Verh. 60); *Bockhart im Nassfeld*: gelblichweiss bis gelb (Citrin); *hohe Riffel*: sehr schöne farblose Krystalle, zum Theil ganz rein, von ziemlich bedeutender Grösse, das Museum besitzt ein Exemplar von 11 cm. Länge und 5 cm. Durchmesser, die Schwarzsammlung ein Fragment eines viel grösseren; *Schlapperebene*: röthlichweiss; *Korntauern*: farblose und schwarze Krystalle; *Plattenkogel*: farblos, gelblich- und grünlichweiss; *Ankogel*: nelkenbraun und bräunlichschwarz. *Rauris*: Krystalle in allen Grössen, kleine Drusen und einzelne lose, das Museum besitzt ein Fragment von 23 cm. Länge und 8 cm. Dicke auf dichtem Quarz, dann solche auf Gneiss, auch auf Chloritschiefer und mit Chloritschiefer überrindet. Die Mineraliensammlung des bairischen Staates enthält einen grossentheils klaren Krystall ∞P . P, gegen 80 cm. lang und 32 bis 47 cm. dick, an der Pyramide sind zwei Flächen besonders stark ausgedehnt, die eine gegen 45 cm. lang (Kobell); Bergkrystalle mit Einschlüssen von Talk, Glimmer, Chlorit und Rutil; Rauchtopas auf Glimmerschiefer und von Glimmer durchwachsen, dann Morion (M); *Hüttwinkel*: flachgedrückte, orthotypähnliche Krystalle; *Grieswiesalpe*: ausgezeichnete Krystalle, bis 15 cm. hoch und 25 mm. dick, wasserhell, doch meist durch Sprünge und Bläschen getrübt, mit Kalkspath und Periklin in Drusen, auf derbem Quarz; an den kleineren Krystallen herrschen R . — R . ∞P, die grösseren erscheinen durch oscillatorische Combinationen von $\pm$ R und $\pm$ 3 R wie spitze hexagonale Pyramiden, auf $\pm$ 3R, sowie auf $4P^4/_3$ und $6P^6/_5$, sehr deutlich, matte und glänzende Stellen in Folge von Zwillingsbildung. In den Zwillingen ist — 3R stets matt durch horizontale Riefung, während sich 3R glatt und glänzend zeigt und sind diese beiden Flächen, wo sie neben einander liegen, durch ein unregelmässig verlaufendes, meist circa 1 mm. breites, stark glänzendes Band getrennt. *Gipfel des Hochnarr*: schöne Krystalle, bis 5 cm. hoch, $\pm$ R . ∞P, wasserhell mit einem Stich ins Gelbliche oder Fleischrothe, aufgewachsen auf derbem Quarz; an diesen sind die Kanten R : $\pm$ R, — R : — R und $\pm$ R : ∞P wie durch ein Lösungsmittel angegriffen und theils durch gerundete Flächen, theils durch Bündel paralleler Rinnen ersetzt; *hoher Sonnblick*: sehr grosse Krystalle, bis 30 cm. hoch und 15 cm. dick, P . ∞P . $\pm$ R, wasserhell; im Jahre 1811 wurde hier ein Individuum im Gewichte von 99 Kilogrammen gefunden; farblos, mit Einschluss von Luft- und Wasserblasen (M); gelblichweiss bis gelb; nelkenbraun; die Museal-sammlung enthält eine Druse von drei hübschen Rauchtopasen, in einem Conglomerat verwitterter Feldspatbrocken eingewachsen, und ein Fragment eines Morion von 12 cm. Länge und 7 cm. Dicke, an welchem die sechs Prismenflächen vollständig entwickelt sind; *Goldberg*: wasserhell, in Gruppen,

mit Einschluss von Chlorit oder mit Chlorit überrindet, auf Chloritschiefer. *Fuscher Thal*: farblose Krystalle mit krystallisirtem Kalkspath, Eisenkies und Bleiglanz in den Drusenräumen der quarzreichen Gneissgänge; *Zwing am Hierzbache*: Morion, bräunlichschwarz; *Weichselbachthal*: wasserhell, mit Chlorit überrindet (M). *Kaprunerthal*: grosse Krystalle mit Bleiglanz und Kalkspath (S). *Stubachthal*: grosse Krystalle, wasserhell und meist kleine, weingelbe Citrine; *Stubachalpe*: Citrin (K). *Felberthal*: sehr grosse wasserhelle Krystalle und kleinere, Combination P . ∞P . ±R, Rauchtopas. *Hollersbachthal*: wasserhell, mit Einschlüssen anderer Mineralien, zum Theil von Chlorit überrindet; Rauchtopas von besonderer Schönheit. *Habachthal*: grosse, wasserhelle Krystalle, mit Turmalineinschlüssen und aufsitzenden Chloritkrystallen; gelblich- und grünlichweiss; Rauchtopas besonders schön und gross an der *Fatzwand*, P . ∞P . ±R, licht gefärbt, durchsichtig, und dunkler, nelkenbraun; das grösste Exemplar, welches gefunden wurde, hatte 63 cm. Höhe und über 25 cm. Durchmesser. *Untersulzbachthal*: Drusen und Gruppen wasserheller und gelblich gefärbter Krystalle, dann schöner Rauchtopase auf und in Gneiss (M. und Ss); alter *Kupfererzbau Untersulzbach*: wasserhell, P . 2P . ∞P . ± R . l (R $^{11}/_{3}$) . r (R $^{5}/_{3}$), auf Chlorit mit Kupferkies; *Knappenwand:* Krystalle, sog. Scepterquarz (Museum der Universität Berlin); im *Krystallgrübel unweit vom schwarzen Kopf* ist eine seit längerer Zeit mit Erfolg ausgebeutete Fundstätte von mitunter ausgezeichneten Rauchtopas- und Morionkrystallen. Sie erreichen ein Gewicht bis zu 29 Kilogramm und stammen aus einem Felsabsturze; die kleineren, vollkommen durchsichtigen Rauchtopase bieten sehr flächenreiche Combinationen; an einem Krystalle bestimmte Zepharovich ±R . $^{4}/_{3}$R . 3R . 4R . 2P2 . r (4P $^{4}/_{3}$) . r (6P $^{6}/_{5}$) . l (4P $^{4}/_{3}$) . ∞P, letztere Flächen im Treppenwechsel mit 17R. Aus dem *Obersulzbachthal* stammt möglicherweise das folgende Vorkommen (Zepharovich, II. 260): gekrümmte und schraubenförmig gewundene, milchweisse, trübe Bergkrystalle, ±R . ∞P . 2P2 . 6P $^{6}/_{5}$, als Seltenheit auch ∞P2, welche 15—20 mm. hoch und 7—9 mm. breit, eine Kluftwand von weissem Quarz bekleiden. Die auf der Kluftfläche neben und übereinander hingestreckten Krystalle sind alle gebogen, bis zur Abweichung von 4 mm. von der geraden Richtung bei 19·5 mm. Länge, oder sie besitzen eine schraubenförmige Windung von etwa 9·5 mm. auf die Länge von 5·3 cm. Auf der jenseitigen Kluftwand sind wasserhelle Krystalle aufgewachsen, welche nicht die geringste Krümmung aufweisen, Chloritwürmchen umschliessen und zum Theil von solchen bedeckt erscheinen. Diese normal gebildeten Krystalle treten mit den gekrümmten der Gegenfläche in Berührung, dringen auch in die Masse derselben ein, und darf in ihnen wohl die Veranlassung der eigenthümlichen Entwicklung der letzteren gesucht werden. Aus demselben Thale, ganz nahe am *Venediger*: lose Citrinkrystalle, 25 mm. hoch, deren Ende durch ±R begrenzt ist, während das untere durch P2 augseheilt erscheint. *Krimmler Achenthal:* meist kleine Krystalle, weingelb. *Filzmoos bei Radstadt*: wasserhell, in Gruppen auf dichtem Quarz. *Zederhausthal:* grosse Krystalle, wasserhell, durchsichtig (Ss); dann Gruppen und Drusen kleinerer Krystalle, mehr oder weniger unrein, auf Gneiss; Citrine (M);

Weisseck: kleine wasserhelle Krystalle, P . 2P . ∞P . ∔R . l($R^{1}/_{3}$) . r($R^{5}/_{3}$). *Moritzenthal:* wasserhell, mitunter von bedeutender Grösse, mit Einschlüssen von andern Mineralien; beim *Hafner*: gelblich- und grünlichweiss. *Rothgülden*: gross, wasserhell und nelkenbraun auf dichtem Quarz. *Schelgaden:* gelblichweiss bis gelb, und Rauchtopas in Talkschiefer (Ss). *Bundschuh*, im obersten Theile des Thales: farblose Krystalle mit Braunspath überrindet, und Citrine mit krystallisirtem Kalkspath und Braunspath (M).

Amethyst. *Glasenbach bei Salzburg:* derb, blass violblau, auf Hornstein. *Hubalpe bei Hüttschlag:* krystallisirt und derb, dunkelviolblau. Beides unbedeutende Vorkommen. *Radhausberg in Gastein:* derb, dunkelviolblau, stark ins Braune fallend, auf den Erzgängen, selten; *hohe Riffel:* schön ausgebildete Pyramiden in Gruppen, von ziemlich hell violetter Farbe, auf derbem Quarz (M). In der *Fuscherache* als Geschiebe: kleine Krystalle, licht violblau (S). *Habachthal:* schöne Drusen auf dichtem Quarz (M. und Ss).

Gemeiner Quarz. Häufiges Geschiebe der Flüsse und zwar derb, weiss, gelblichweiss, grau und schwarz, und als Faserkiesel (K). *St. Pancraz am Fusse des Haunsberges*: gelblicher bis weisser, locker zusammengebackener Quarzsand, feinkörnig, wird in mehreren Steinbrüchen gewonnen und liegt auf dem Nummulitensandstein (G. R. A. III. 147 und IX. 120). Im *Almbach bei Oberalm*: Quarzsand. *Ebenau, Hallein, Golling:* dichter Quarz, grau, mit Drusen von Bergkrystall, Kugeln in der Kreide. *Gruberlehen im Mooseck bei Golling:* krystallisirt, die vollständig entwickelten Krystalle sind entweder ganz farblos oder nur schwach blau gefärbt, faserig und derb, fettglänzend, indigo- bis berlinerblau ins Milchweisse (Blauquarz, Saphirquarz, Lasurquarz, Siderit Moll) mit Krokydolith, durch denselben gefärbt, adernweise in körnigem Gyps, begleitet von Gyps- und Dolomitkrystallen, Speckstein, Strahlstein und smalteblauem Steinmark. Diese blauen Quarze dürften nach Wibel (J. f. M. 1873. 378) nicht blos mit Krokydolith gefärbte primäre Quarze sein, sondern zum Theil wenigstens secundär aus einer unvollständigen, aber sehr rapiden Zersetzung des Krokydoliths selbst herrühren. *Höllgraben bei Werfen:* krystallisirt und derb, röthlich, als Begleiter des Wagnerites und Lazulithes (G. R. A. XIX. 231); *Färbergraben:* Krystalle und derbe Partien als Begleiter des Lazuliths im Werfener Schiefer, wasserhelle Krystalle insbesondere an der untersten Lazulith-Fundstelle am linken Bachufer (G. R. A. XIX. 232). *Raidelgraben bei Hüttau:* saphirblau, zum Theil krystallisirt, sehr selten (S); *Larzenbach*: derb oder grobkörnig, gemengt mit Dolomit, Ankerit und Eisenkies (G. R. A. XIX. 233). *Bürgstein bei St. Johann:* dicht, weiss. *Dienten*: Krystalle mit Eisenspath (Ss); *Kohlmannseck:* Prasem, dunkel lauchgrüne Krystalle, selten. *Unterstein bei Taxenbach*: derb in Linsen, in graphitischen Schiefern im aufgelassenen Tunnel. *Hütten in Leogang:* die Quarzkörner des Werfenerschiefers werden in manchen Lagen bis zu 13 mm., jene der Grauwackenformation dagegen meist nur 2—4 mm., selten bis 25 mm. gross (G. R. A. V. 149 und 153); *Nöckelberg:* milchweisser, derber Quarz, bröcklig, sehr kurzklüftig ausgeschieden in Ankerit (ibid. 150). *Glemmthal:*

körnig und dicht, blutroth und weiss, fettglänzend, mit Eisenspath. In dem *Gebiete der krystallinischen Schiefer* ist Quarz sehr häufig in linsenförmigen Lagern oder in Gängen von 0·3 bis 2 m. Mächtigkeit ausgeschieden. *Grossarl:* milchweisse Krystalle, krystallinische halbdurchscheinende Stücke, blass rosenrothe Krystallfragmente, dann dichter Quarz, weiss, grau und roth, in Glimmerschiefer (M). *Lend:* weiss, in lagerartigen Linsen in Grauwackenschiefer. *Gastein*: dem körnigen Kalke, welcher in der Schiefer- und Gneissgruppe als Einlagerung auftritt, sind Kalkspath, Dolomit, sowie Gallen und Züge von Quarz eingelagert, welch letzterer zumeist als glasige Varietät, zum Theil mit Einschluss feiner Rutilnadeln, ausgeschieden ist. Ueber die Quarze der Gasteiner Gneissgruppe berichtet Reissacher ausführlich in dem Jahrbuche des Vereines für Salzburger Landeskunde 1862. Es findet sich körniger, weisser und dichter, rother Quarz; *Luggauerkahr:* körnig und dicht (M); *Gamskahrkogel:* derb, schneeweiss; *Türchelwand:* Prasem (K); *Kötschachthal*: krystallisirt und derb in Gneiss (G. R. A. XIX. 608); im *Franz Josef-Thermalstollen zu Wildbad* zeigte der Quarz der Wandbekleidung eine auffallend faserige Textur, wie dies in der Nähe der Thermen allenthalben bemerkt wurde (R); *Radhausberg:* körnig und dicht, milchweiss, grau und röthlich; *Kreuzkogl:* Krystalle, mit Brauneisenerz überrindet, und dicht; *Nassfeld*: Krystalle, weiss (Ss), dicht, grauweiss (M); auf der *Riffel im Siglitzgraben:* krystallisirt und derb in Gneiss (G. R. A. XIX. 608); *Schlapperebene*: grau mit Bergkrystall und Chlorit. *Rauris:* milchweisse Krystalle und derb; *Ritterkahr:* durchsichtige Krystalle, häufig mit Einschluss von Rutil, neben Adular auf Chloritschiefer (G. R. A. XI. Verh. 60). *Kaprunerthal:* krystallisirt und derb. *Limberg bei Zell am See*: dicht, weiss und gelblichweiss. *Walchen bei Piesendorf:* dicht, weiss. *Felberthal*: krystallisirt und derb, mit Titanit, Kalkspath und Chlorit (Ss). *Hollersbach-* und *Habachthal:* erzführende Quarzadern im Gneiss, Glimmerschiefer und chloritischen Glimmerschiefer in der ganzen Erstreckung der beiden Thäler (Hingenau. Zeitschr. 1853. 370); im *Habachthale:* milchweisse Krystalle, stenglig (K), dann Prasem, derb, licht gefärbt in Thonschiefer, selten. *Untersulzbachthal:* krystallisirt und derb. *Flachau:* derb, weiss mit Eisenspath (Ss). *Filzmoos bei Radstadt:* dicht, weiss (M). *Zederhausthal:* Krystalle mit Ueberzug von Eisenkiesel (Ss), und derb, weiss. *Rothgülden:* dicht, roth, mit Rauchtopas. *Silbereck:* Krystalle, körnig, gemengt mit himmelblauem Feldspath, zum Theil mit Anflug von Kupferblau und -Grün (K). *Gangthal bei Schelgaden:* braune Krystalle (Ss). *Klausgraben bei St. Michael*: Quarzsand. Im Glimmerschieferzuge nordöstlich von *Tamsweg* ist der Quarz häufig in kleinen linsenförmigen Anhäufungen ausgeschieden (G. R. A. V. 825).

Eisenkiesel. *Zederhausthal*: als Ueberzug von Quarzkrystallen (M).

Hornstein findet sich an vielen Orten als Secretion aus kieselerdereichem Kalkstein, so am *Untersberge bei Salzburg*: schwarz und braun; im *Nierenthal* daselbst: in scharfen Splittern in einer Kalkbreccie der Gosauformation (G). In der *Salzach* als Geschiebe. Am *Glasenbach bei Salzburg*: perlgrau, braun und roth. Bei *Faistenau*: graubraun, von flachmuscheligem

Bruche. Bemerkenswerth ist das Vorkommen in den Oberalmerschichten bei *Hallein*, nämlich in *Kaltenhausen*, *Oberalm*, am *Schanzlkopf*, *Egglriedl*, *Kranzbühl* und *Hochzinken*, oft als regelmässige kugelige oder sphäroidale Concretionen, welche aus concentrischen Schalen von dunkler, meist braungrauer Farbe bestehen und Kalksteinkerne umschliessen (G. R. A. V. 595). Im Museum befinden sich Hornsteinkugeln von 3 bis 23 cm. Durchmesser. Hornstein ist diesen Kalken auch in 2 bis 5 cm. mächtigen Schichten eingelagert. Am *Dürnberg* und *Lercheck bei Hallein*, dann am *Kälberstein bei Berchtesgaden* liegen zerstreut im rothen Draxlehner- (Hallstädter-) Kalke oft prächtig bunt gefärbte Knollen von Hornstein (G), grau, graubraun und grünlich, durchscheinend. In der *Osterhorngruppe* im *Kendelbachgraben* und *Dachsfelderkessel*: roth, grau und schwarz in Platten, Knauern und grossen Knollen im Kalke (G. R. A. XVIII. 180 und 182); am *Breitenberg*: Nieren von gelbem Hornstein, welche sich im Kalke fortziehen (ibid. 187). *Tauglthal*: graulichschwarz und gelblichgrau (S). *Annaberg bei Abtenau*: derb, dunkel rauchgrau von splitterigem Bruch, mit feinkörnigem Kalk. *Schlossberg bei Werfen*: graulichschwarz, splitterig (K). In der *Fritz*: fast schwarz mit weissen Rändern (M). *Hirschbühl* am Abhange gegen das *Weissbachthal*: Hornsteinknollen, häufig in einem dünn geschichteten Kalke (G. R. A. V. 137). *Hohlwege bei Lofer*: dunkelroth, splitterig. *Saalfelden*: schwarz, weissgeadert; *Handlergraben bei Saalfelden*: schieferig, derb, graulichschwarz mit Thonschiefer. *Schmittenthal bei Zell am See*: graulichschwarz bis bräunlichroth (Moll V. 113). *Gastein*: als Quarzausscheidung im Gneiss, und zwar meist in der Nähe von Gängen (R); *Kniebeissgraben am Radhausberg*: mit gelbem Quarz. *St. Margarethen in Lungau*: graulichschwarz und gelblichgrau, grob- und feinsplitterig (S).

Kieselschiefer tritt hie und da lagerförmig auf (S). In der *Fritz* (K). Auf der *March bei Taxenbach*: derb, dunkel grünlichgrau. *Gastein*: als Quarzausscheidung im Gneiss, und zwar meist an der oberen schieferigen Bedeckung des massigen Gneisses (R). *Rauris*: rauch- und schwärzlichgrau (S). *Hierzbach in der Fusch*, und in der *wilden Gerlos*: derb, licht und dunkel grünlichgrau (S). *Krimmler Achenthal*: rauch- und schwärzlichgrau (S).

Jaspis. Vorzugsweise im Kalk- und Thonschiefergebirge. Am *Glasenbach bei Salzburg*: rothbraun; am *Untersberg*: röthlichbraun von muschligem Bruche. *Berchtesgaden*: mit Fahlerzadern (K); *hohes Brett am Göll*: roth; *Krautkaseralpe daselbst*: grau und roth; *Dürnberg bei Hallein*: bunt, roth, gelb, grün in Nestern am Hangenden des Salzflötzes. *Abtenau*: roth und braun, mit Rutschflächen (S); *Russbach:* bunt, roth, gelb, grün. *Glemmthal:* blutroth, von unebenem, etwas erdigem Bruche, mit Eisenglanz (Ss). *Gastein*: Bandjaspis (K). *Stubachthal*: gelblich- und leberbraun. *Marchleck im Hollersbachthale:* roth und grünlich. *Marbachalpe im Flachauthale*: derb, kirschroth, mit eingesprengtem Eisenglanz.

Chalcedon. *Glasenbach bei Salzburg*: mit Feuerstein (K). *Berchtesgaden*: blau (Besnard). *Mooseck bei Golling:* Chalcedon und Chrysopras

mit Blauquarz. *Windingsberg bei Werfen*: klein nierenförmige Ueberzüge, blaulichgrau, milchweiss und gelblichweiss, auf dichtem Brauneisenerz, selten. *Türchelwand in Gastein*: Chrysopras (K). *Wintergasse im Stubachthal*: Chrysopras, dunkel apfelgrün. *Raucheck im Flachauthale*: weiss, in Blättern von 1 bis 2 mm. Dicke.

Feuerstein bricht hie und da lagerartig im Kalkgebirge in verschiedenen Farben. Im *Glasenbach bei Salzburg*: graulich- und bläulichweiss mit viel Chalcedon (K) als Geschiebe. *Bei Hallein*: in kugeligen und knolligen Stücken. Im *Zinkenbachthale*, bei *Unken* und bei *Lofer*: derb und in Geschieben (S).

Achat. In der *Salzach* in der Nähe von *Salzburg*: als Geschiebe. *Anlaufthal in Gastein* (Neue deutsche Alpenzeitung III. 285).

45. Opal *Plinius*. SiO_2 mit 3 bis 13 Procent Wasser. *Achthal bei Teisendorf*: Holzstein, dunkel rauchgrau, als Geschiebe (S). *Röhrenbach bei Anger*: milchweisser, gemeiner Opal als Geschiebe (S und K). *Annaberg bei Abtenau*: Kascholong mit bräunlichem blätterigem Thoneisenerz (K). *Windingsberg*: Kascholong (K). *St. Andrä in Lungau*: Tripel, isabellgelb, von feinem Korne, in einem Flötzgebirge mit Nestern von Steinkohlen.

46. Rutil *W.* Sagenit. Nigrin. Titanerz. TiO_2. *Grossarlthal*: Zwillinge und einfache Krystalle in Chloritschiefer, häufig mit ausgebildeten Endflächen. *Gasteiner Thal*: feine Nadeln von Rutil als Einschluss in der glasigen Varietät des Quarzes, welcher dem körnigen Kalke der Schiefer- und Gneissgruppe eingelagert ist (R); *Ingelsberg*: Nigrin bildet mit Bitterspathkrystallen, Titaneisenerz, Talkblättchen und Feldspath kleine Lager im Chloritschiefer; der Nigrin erscheint hier in Krystallen und krystallinischen Partien von schwarzer, ins Rothe ziehender Farbe. Russegger beobachtete in einem Krystalle einen Einschluss, den er für braunen Titanit hielt. *Radhausberg*: ausgezeichnet schöne Krystalle mit beiden Endspitzen (M); *Kreuzkogl*: grosse Krystalle, bis 7 cm. lang und 2 cm. dick, dann in Spiessen, Nadeln und Fasern, auch knieförmige Zwillinge auf und in Quarz auf Chloritschiefer und auf Gneiss (M); *Siglitz*: schöne Krystalle, zum Theil knieförmig; im *Anlaufthale*, am *Plattenkogl* und *Ankogl*: einfache Krystalle, P . P∞ . ∞P . ∞P∞, knieförmige Zwillinge und derb, hyacinth- bis bräunlichroth in Chlorit und auf Gneiss. *Rauris*: verschiedenartig gruppirte, dicke und dünnere Prismen, feinhaarig und derb, mit Anatas, im Glimmerschiefer zunächst der Grenze gegen den Gneiss (R); *Hüttwinkel*: nadeldünn, gegittert, bräunlichroth, auf Quarz; am *Ritterkahr oberhalb der Grieswiesalpe*: grössere und kleinere Krystalle, bis 4 mm. grosse Nadeln und derbe Partien neben Anatas- und Adularkrystallen auf theilweise zersetztem Kalkspath und Brauneisenerz, dann auf flaserigem Gneiss (G. R. A. 1872. Min. Mitth. 195). Zepharovich beobachtete Rutil als häufigen Einschluss in Bergkrystall. *Hoher Sonnblick*: Prismen, dunkel isabellgelb, büschelförmig eingewachsen in Bergkrystall. *Embachalpe in der Fusch*: Krystalle in Quarz (Ss); *Embachkahr*: kleine Krystalle, 0P . P∞ . ∞P . ∞P∞, auf Kalk und Glimmerschiefer, nadelförmige, gegitterte

Gestalten, bräunlich roth auf Quarz. Am *Fusse des Wiesbachhorns, am Hahnkopf, auf der Trauneralpe* und *am Brennkogl*: Krystalle, P . P∞ . ∞P, 5 bis 7 cm. lang in Quarz, netzartige Gewebe auf Chlorit über Feldspath, nadel- und haarförmige Krystalle in Bergkrystall eingeschlossen, am Wiesbachhorn mit Kalkspath, auf der Trauneralpe blutroth mitRhätizit; *Kloben*: mit Tremolith, Talk und Quarz. *Wilderseck im Hollersbachthale* und bei *Brennthal*: krystallisirt und derb. *Habachthal*: grosse Krystalle in Quarz mit Chlorit (Ss); *auf dem hohen Söll*: Krystalle, zuweilen Zwillinge im Glimmerschiefer. *Untersulzbachthal*: krystallisirt und derb. *Rothgülden im Murwinkel*: mit Margarit, Chlorit und Strahlstein; im Gestellsteinbruche bei *Schelgaden*: grössere und kleinere Krystalle, Spiesse, Nadeln und Fasern, mannigfaltig gruppirt und innig gemengt mit Talk- und Chloritblättchen, in einer dem Talkschiefer eingelagerten, weisssteinartigen Felsart. Das Stift St. Peter bewahrt einen ausgezeichneten, 10 cm. hohen Krystall, P . P∞ . ∞P . ∞P∞, die Flächen P glatt, ∞P stark gestreift. *Bräuerfeld bei Ramingstein:* verschiedenartig gruppirte, dicke und dünnere Prismen, auch derbe Partien.

47. Anatas *Hauy.* Oktaëdrit *W.* TiO_2. Ist bisher nur aus dem *Rauriser Thale* bekannt und findet sich hier in rein krystallisirten Pyramiden P, dann in den Combinationen P . 0P und P . P∞ mit Rutil im Glimmerschiefer hart an der Grenze gegen den Gneiss (R); *Grieswiesalpe*: kleine Krystalle, meist P . ½P, welche entweder auf Glimmerschiefer oder auch auf schönen Periklinkrystallen aufsitzen; an dem Fundorte wechsellagert Glimmerschiefer mit eingelagertem Chloritschiefer. Dann 2 bis 4 mm. grosse Krystalle, ⅔P . ∞P∞, welche mit Adularkrystallen auf theilweise zersetztem Calcit aufsitzen; der Kalkspath ist zum Theil in Brauneisenerz umgewandelt und in diesem letzteren finden sich theils kleine Sagenite, theils bis 4 mm. grosse Rutilnadeln. Ein zweites Vorkommen desselben Fundortes hat als Muttergestein flaserigen Gneiss. Die kleinen schwarzen Anatase sind von Adular begleitet, daneben finden sich Rutilkrystalle, meist schwarz, seltener himmelblau (G. R. A. 1872. Min. Mitth. 195). *Hochnarr*: kleine Krystalle mit Quarz, Adular, Brauneisenerz auf Chlorit und Gneiss; *Leidenfrost unterhalb des hohen Sonnblickgletschers*: Kryställchen P . 0P, von Periklin und Adular begleitet auf Gneiss; *Goldberg*: ganz kleine Krystalle mit Feldspath auf Kalkspath (M); *niederer Sonnblick* am Gletscher: kleine Krystalle auf Chlorit und Gneiss; *Riffelsteig:* kleine Krystalle, durchscheinend, lichtbraun, in dieser Färbung sehr selten, auf Gneiss (M).

48. Pyrolusit *Haid.* Weichmanganerz. Graubraunsteinerz. Braunstein. Graumanganerz. MnO_2. Bei *Weitenau östlich von Golling:* sehr reichhaltiger Braunstein (G. R. A. VIII. 763). *Scheffau im Lammerthale:* derb, feinkörnig und als Anflug, dunkel stahlgrau (S). *Immelau bei Werfen:* als erdiger Ueberzug auf Kalkstein und denselben durchdringend; *Flachenberg:* Dendriten auf Thonschiefer. *Frommeralpe bei St. Martin:* Dendriten auf dichtem Kalk (M). *Sommerhalt bei Dienten:* derb und angeflogen, graulichschwarz; *Kohlmannseck:* als dünner Ueberzug, schuppig, und angeflogen,

röthlichbraun (S). *Hohlwege bei Saalfelden:* in kleinen Klüftchen und Adern eines eisenschüssigen, bräunlichschwarzen Mergelschiefers, und in Kalk, selten (S). *Urslau:* graulichschwarz, derb und angeflogen (S). *Fürbach bei Wagrein im Kleinarlthale:* derb und angeflogen; *Draugstein:* erdig und dendritisch. *Erzwies in Gastein:* erdige Anflüge auf Kalk mit Eisenspath; *Kniebeiss am Radhausberg:* Dendriten von erdigem Braunstein auf dünnschieferigem Gneiss (M). *Steinbachgraben bei Flachau*: als Ueberzug und Anflug. *Karlsberger Alpe im Twengthale:* angeflogen auf Kalkstein (M).

49. Cervantit *Dana.* Sb_2O_4. *Sonnberg bei Mittersill:* als Begleiter des Grauspiessglanzes und Zersetzungsprodukt desselben.

50. Chromeisenerz. Chromeisenstein. Chromit *Haid.* $FeCr_2O_4$, worin das Eisen durch Magnesium und Chrom, das Chrom durch Aluminium oder Eisen theilweise ersetzt ist. Soll in der *Fusch* in der *inneren Ferleiten unweit des Brennkoglgletschers* mit Kalk, Granat und Epidot fein eingesprengt in Serpentin vorgekommen sein.

51. Magneteisenerz. Magneteisenstein *W.* Magnetit *Haid.* Fe_3O_4. *Mitterberg in Pongau:* mit Eisenspath, Kupferkies und Quarz. *Raidelgraben bei Hüttau* und *Buchsteinberg bei Eben im Fritzthale:* kleinkrystallinisch, feinkörnig und derb in Lagern auf chloritischer Grauwacke. *Goldeck:* Krystalle, derb und eingesprengt, eisenschwarz und dunkel stahlgrau, in Dolomit. *Grossarlthal:* Krystalle mit Epidot in Chloritschiefer (Ss); *Alpe Aigen*: Krystalle in Chloritschiefer (S); *Kardeis:* derb, körnig mit Kalkspath und Schwefelkies in Glimmerschiefer; *Krähalpe:* Krystalle in Serpentin. *Gasteinthal*: wohlausgebildete Krystalle als Begleiter von Gold in den Schrammlagern im Gebiete des dichten Kalkes im nördlichen Theile des Thales (R). *Luggauerkopf*: Krystalle in Chloritschiefer; *Laderding* und *Laderdinger Alpe*: ausgezeichnete Krystalle, deren Kantenlänge selbst 12 bis 20 mm. erreicht, begleitet von Eisenkieswürfeln, in Chloritschiefer; *Gadaunergraben*: in Chloritschiefer (M); *Ingelsberg*: grosse Krystalle in Chloritschiefer, und derbes Magneteisenerz als Begleiter von Titaneisen in Talkschiefer (R); *Türchelwände*: hübsche Krystalle in Serpentin; *Kötschachthal*: derb und eingesprengt; *Erzwies am nördlichen Gehänge und nahe dem Kamme des Silberpfennig,* wo der Gneiss von einem Kalkschiefer überlagert wird: undeutliche Oktaëder und Körner, häufig eingesprengt in grauem feinschuppigen Glimmerschiefer (G. R. A. XI. Verh. 60). *Fusch*: kleine und grössere Krystalle in Chloritschiefer und in grünem Strahlstein; *Hierzbach*: Krystalle in Chloritschiefer, zum Theil auch auf und in dem begleitenden Quarz (M). *Kaprun*, insbesondere am *Lakahr*: Krystalle bis zu 1 cm. Kantenlänge, in dichtem Chloritschiefer. *Stubachthal*: Krystalle mit Turmalin in Chlorit; am *Kalsertauern*: mit Olivin, oft mitten in dessen körnigen Partien, dann mit Asbest und Zoisit, eingewachsen im Kalke des Serpentingebietes. *Hollersbachthal*: Krystalle im Glimmerschiefer; *in der Scharn*: glänzende Oktaëder von 2 cm. Höhe in Gesellschaft von Vesuvian und von diesem umschlossen (G. R. A. 1873. Min. Mitth. 46). *Mühlbachgraben bei Mühlbach in Oberpinzgau* und in dessen Seiten-

gräben, dem *Trattenbach-* und *Erlschliefgraben*: sehr kleine und grössere Krystalle von 2 bis 3 mm. Kantenlänge mit Quarz und Pistomesit in Thonschiefer (M). *Brennthal*: Krystalle bis zu 8 und 9 mm. Kantenlänge, im Glimmerschiefer. *Wennser Graben*: Krystalle in chloritischem Glimmerschiefer. *Brandstattötz bei Flachau*: kleinkrystallinisch, eingesprengt in einem graphitischen Schiefer (M). *Karlsberger Alpe im Twengthal*: dicht, zuweilen begleitet von Rhodonit. *Zederhausthal*: Krystalle, derb und eingesprengt; *Schwarzwand*: Krystalle bis zu 1 cm. Seite, derb und eingesprengt in dunkel berggrünem Chlorit. *Murwinkel*: kleine Krystalle, bis 3 mm. Kantenlänge, in Chloritschiefer; *Reinkahr*: kleine Krystalle in demselben Gesteine mit schwarzem Strahlstein; *Walischalpe*: Krystalle in chlorithältigem Glimmerschiefer; *Schelgaden*: Krystalle in Chlorit. *Schönfeld* und *Stubner Alpe im Bundschuhthale*: kleine scharfe Oktaëder, eisenschwarz, in Quarz, dann derb, körnig, mit Eisenkies in Chloritschiefer. Bergbau *Hinteralpe*: als sogenanntes Schwererz, entweder Magneteisenerz allein, oder gemengt mit Eisenspath und Eisenkies (G. R. A. IX. 195).

VII. Ordnung. Hydroxyde.

52. Göthit *Lenz.* Nadeleisenerz. Rubinglimmer. Sammtblende. Pyrrhosiderit *Ullmann.* $H_2Fe_2O_4$. Soll nach dem alten Mineralienkataloge im Museum am *Windingsberge bei Werfen* und bei *Schelgaden in Lungau* gefunden worden sein.

53. Stilpnosiderit *Ullmann.* Eisenpecherz. $H_2Fe_2O_4$. Am *Windingsberg bei Werfen* (K). *Kohlmannseck bei Dienten:* derb, als Ueberzug auf Brauneisenerz, selten. Im *Flachauthale* ebenso. In der *Kameelgrube im Bundschuhthale:* derb, pechschwarz mit Brauneisenerz.

54. Kupferpecherz *Naumann.* Pechkupfer. Hepatinerz. Ein Gemenge von $H_6Fe_4O_9$ und $CuSiO_3$ und Wasser. *Erzberg bei Bischofshofen:* schlackig und erdig, derb und eingesprengt, licht lauchgrün (S und K).

55. Brauneisenerz. Brauneisenstein. Limonit *Beudant. Varietäten*: brauner Glaskopf, Thoneisenstein, Eisenocker, Eisenniere, Kieseleisenstein, Seeerz, Morasterz, Sumpferz, Linsenerz, Bohnerz. $H_6Fe_4O_9$. *Kressenberg* und *Neukirchen in Baiern:* Thoneisenstein, gelblich-, röthlich- bis leberbraun (S); Bohnerz; Sumpferz, gelb (Ss); in Nummulitensandstein. *Wartstein bei Mattsee:* Thoneisenstein und Bohnerz an der Südwestseite des Berges in einem Steinbruche, in einem röthlichen und dunkel braungrauen Sandstein, in ersterem mit Nummuliten, in letzterem denselben fast ganz anfüllend; dann Roth- und Brauneisenerz in dünnen Schnürchen; endlich am östlichen Abhange Bohnerz in rothem und gelbem Sandstein (G. R. A. IX. 119). *St. Pancraz bei Oberndorf*: Thoneisenstein, mitunter in grösseren Körnern und häufig, so dass er in früherer Zeit Veranlassung zu bergmännischen Untersuchungsbauten gab (ibid. 120). Im *Sperlgraben nächst Hub bei Anthering*, und im *Heselgraben bei Thalgau:* Thoneisenstein geschichtet in Mergeln der Wienersandsteinformation eingelagert (G. R. A. V. 385). *Breitenberg am Zinkenbach:*

Brauneisenerz in Rinden und Knoten, eingehüllt in gelbem Kalk (G. R. A. XVIII. 187). Bei *Abtenau* in der Nähe des *Handlhofes*: Brauneisenerz, und Bohnerze in verschiedener Grösse in der unteren Trias; *Diegrub*: mit Eisenglanz und Eisenspath (M). In der *Höfenscheer am Gwehenberg bei Annaberg*: brauner und gelber Thoneisenstein, zum Theil auf einem graphitischen Schiefer (M). *Rothe Wand bei Sulzau*: gelber Ocker mit rothem Thoneisenstein (M). *Färbergraben* und *Schladminggraben bei Werfen*: Brauneisenerz, aus Eisenspath entstanden, mit Quarz als Begleiter des Barytes. Zwischen *Werfen* und *Bischofshofen* finden sich an zahlreichen Orten Eisenerze, welche Linsen oder stockförmige Lager in der unteren Trias, und zwar zwischen dem Guttensteiner Kalke und den Werfener Schiefern bilden. Dieselben sind vorwaltend ockerige Brauneisenerze, häufig von Aragonitschnürchen durchsetzt, begleitet von Eisenspath und seltener von Eisenglanz. *Schäfferötz*: dichter Brauneisenstein und ockeriger Thoneisenstein, aus Eisenspath entstanden, braun und gelbgrau, theilweise mit Büscheln und Strahlen von Aragonit, dann Conglomerate von Brauneisenerzbrocken (M); *Windingsberg*: bunter und brauner Glaskopf, selten, dann dicht, als Ueberzug und tropfsteinartig (S), gelber und brauner Ocker, Eisenmulm, mit Aragonit, Eisenspath und Eisenglanz (K); Bergbau *Höhln* und *Vorderhöhln im Höllgraben*: ockerig, mürbe, in dünnen Rinden auf den Kluftflächen des Werfener Schiefers (G. R. A. XIX. 232). *Flachenberg* und *Moosberg*: ockerig, selten dicht. In den meisten der genannten Bergbaue wurden Gypsstöcke angefahren. Am *Moosberg* findet sich brauner Eisenspath als sog. Kernerz, welches wahrscheinlich das ursprüngliche Mineral des Brauneisenerzes repräsentirt. Die Analysen der Brauneisenerze I. von *Schäfferötz*, II. von *Höhln*, ausgeführt von L. Ferientsik (G. R. A. VI. 852) ergaben nachstehende Resultate:

	I.	II.
Wasser	14·9	12·0
Kieselerde	12·5	7·8
Eisenoxyd	44·6	65·6
Thonerde	2·6	—
Calciumcarbonat	21·3	12·8
Magnesiumcarbonat	2·4	—
	98·3	98·2

Werfenweng: Thoneisenstein und Bohnerz (S). *Buchberg* und *Erzberg bei Bischofshofen*: Brauneisenerz als Begleiter von Rothkupfererz, Malachit, Kupferlasur und Kupferschwärze. *Mitterberg im Mühlbachthale in Pongau*: Thoneisenstein mit Eisenspath (K); *Stegmoosriedl*: braun und gelbbraun, fast erdig, als verwitterter Eisenspath (M). *St. Veit*: dicht (S). *Goldeck*: brauner Thoneisenstein, blätterig, mit büschelförmigem Kalkspath (K). *Dienten*: Brauneisenerz mit Krystallen von Eisenspath, diesen überziehend und ihm als Unterlage dienend, mit Bergkrystall, dann gelber Eisenocker (M); brauner und braungelber Brauneisenstein und Thoneisenstein mit strahliger Quarzkrystallisation (M); *Kohlmannseck*: dicht mit Stilpnosiderit; *Sommerhalt*: dichtes Brauneisenerz (S); *Bürgelloch*: thoniger Brauneisenstein in Thon-

schiefer eingelagert, an der Schieferung theilnehmend und den Schiefer durchdringend, als sog. Eisenschiefer (M). *Urslau*: dicht (S). *Klucken bei Piesendorf:* Stalagmiten eines mürben, ockerigen, von festeren Adern durchzogenen Brauneisensteines (G. R. A. XIX. 604). *Schwarzleo:* Eisenocker mit Kupferlasur und Pharmakolith (K). *Wagrein im Kleinarlthale*: Thoneisenstein, braun, fast schwarz (K). *Krähalpe im Grossarlthale:* Eisenocker mit Asbest. *Erzwies in Gastein:* Brauneisenerz mit Eisenglanz (M); *Radhausberg:* Pseudomorphosen nach Ankerit, im Glimmerschiefer; brauner Eisenrahm, derb und angeflogen; *Radhauskogl, am Kreuz:* Brauneisenerz aus Eisenglanz entstanden, in schuppigen Rinden als Ueberzug auf Bergkrystall (G. R. A. XI. Verh. 60); *Schiedeck*: brauner Eisenrahm, derb und angeflogen (S); *Schiedeckriedl*: in Brauneisenerz umgewandelter Eisenglimmer, dessen ausgezeichnete Krystallform unverändert erhalten ist (R); *auf der Riffel im Siglitzgraben:* Brauneisenerz aus Eisenkies entstanden, in chloritischen Schiefern (G. R. A. XIX. 607); *Grieswiesalpe* und *Ritterkahr in der Rauris*: dicht mit Rutil, Anatas und Adular; *Hochnarr:* mit Quarz, Anatas und Adular auf Chlorit und Gneiss. *Benzeck im Flachauthale*: 8 bis 10 mm. mächtige Kluftausfüllungen in durch Eisenoxyd stark gefärbtem Dolomit (ibid. V. 813). *Filzmoos bei Mandling:* dicht und erdig mit Kalk- und Eisenspathkrystallen (M). In den schwarzen und graphitischen Schiefern der *Radstädter Tauern-Gebilde* kommen mit Brauneisenerz überzogene oder ganz in Brauneisenerz übergegangene Hexaëder von Eisenkies vor. Ueberdies tritt Brauneisenerz neben Glimmer, Graphit und Quarz als wesentlicher Bestandtheil dieser Schiefer auf, z. B. auf dem *Preber, Hochgolling*, dem *Fanningberge* und *Mitterberge bei Mauterndorf* (G. R. A. V. 833). Im *Bundschuhthale:* brauner Glaskopf mit gelbem Ocker überzogen (M); *Kameelgrube*: gelber Ocker; im *Schönfeld* und auf der *Stubner Alpe* in den untersten Schichten der Steinkohlenformation: Thoneisenstein, dicht, aus Eisenkies entstanden. *Ramingstein:* schaliger Thoneisenstein und dessen Verwitterungsprodukt, gelber Ocker, welcher noch die schalige Struktur zeigt (M); am *Mitterberg daselbst:* Brauneisenerz, aus Eisenkies entstanden, in einem Lager von mürbem Kalk (G. R. A. IX. 188). *Kendelbruck*: mit rothem Thoneisenstein (M). In dem seit Jahrhunderten bestehenden, jetzt aufgelassenen Bergbaue *Hinteralpe*: Brauneisenerz in einer Menge von Varietäten, und zwar: Glaskopf, ganz dicht, fest, Pecherz genannt, wachsgelb oder braun, spröde, von fast opalartigem Ansehen; gewöhnlicher Brauneisenstein, locker, mürbe; traubige Gestalten, tropfsteinartig, selten; ganz poröse, zellige Arten, selten; thoniger Brauneisenstein, sog. Lehmerz, und zwar entweder mit eckig würfeliger Absonderung und dunkel rothbrauner Färbung, oder mit krummschaliger poröser Zusammensetzung und mehr lichter, ockergelber Färbung (G. R. A. IX. 188). In der *Krems in Kärnthen* und bei *Turrach in Steiermark* ein ähnliches Vorkommen in der Steinkohlenformation (ibid. V. 826).

56. Antimonocker *Leonhard.* Spiessglanzocker. Sb_2O_3 mit etwas Wasser. *Sonnberg bei Mittersill:* als Ueberzug von gelblichgrauer Farbe (S).

57. Kupferschwärze *W.* Melakonit. Wahrscheinlich ein Gemenge der Hydroxyde von Mangan, Eisen und Kupfer. *Frommeralpe bei St. Martin*: derb und als Ueberzug, blaulichschwarz (S). *Buchberg* und *Erzberg bei Bischofshofen:* mit erhärtetem Ziegelerz (K). *Leogang:* mit Malachit auf derbem Quarz (M).

58. Psilomelan *Haid.* Hartmanganerz. Schwarzer Glaskopf. Schwarzbraunstein. Schwarzeisenerz. $H_2MnO_4 + H_2O$. *Windingsberg bei Werfen*: schwarzer Glaskopf (K).

59. Wad *Kirwan.* Manganschaum. Schaumartiger Manganglaphit. Mn_2O_3 mit Wasser. Bergbau *Höhln bei Werfen:* als erdiger Ueberzug auf Brauneisenerz (M).

60. Reissacherit *Haid.* $3H_6Mn_2O_6 + 2H_6Fe_2O_6$, wurde in *Wildbadgastein* bei Eröffnung des neuen *Franz Josef-Quellenstollens* im Jahre 1856 als eine Schichte von 2·5 bis 60 cm. Mächtigkeit zwischen Gneissplatten angesammelt aufgefunden. Im trockenen Zustande braun, locker und erdig, im nassen Zustande dagegen weich, fast kohlschwarz, einem feinen Schlamme ähnlich. Hornig's Analyse (G. R. A. VII. 312) ergab die nachstehenden Resultate, in welchen unter II. der beigemengte Sand und Kalk in Abzug gebracht sind.

	I.	II.
Manganoxyd	34·15	52·5
Eisenoxyd	14·16	21·7
Wasser	16·90	25·9
Calciumcarbonat	7·59	—
Quarzsand	27·27	—
	100·07	100·1

61. Kobaltmanganerz. Asbolan *Breithaupt.* Schwarzer Erdkobalt. Kobaltschwärze. Kobaltmulm. Kakochlor. $CoMn_2O_5 + 4H_2O$, worin Kobalt durch Kupfer und Eisen theilweise ersetzt ist. *Nöckelberg bei Schwarzleo*: erdig und fest, nierenförmig, derb und grob eingesprengt und als Ueberzug, gelblichgrau, leberbraun, bräunlich- und bläulichschwarz auf zerstörtem Calcit, mit Kupferlasur und Malachit in Thonschiefer. Arsenikbergbau *Rothgülden im Murwinkel*: schwarzer Erdkobalt mit etwas Nickelocker (K).

IV. Classe. Haloidsalze.

VIII. Ordnung. Haloidsalze.

62. Steinsalz. Kochsalz. NaCl. Bei *Gutrath nächst Niederalm* soll der Sage nach früher Salzbergbau betrieben worden sein; im *Tiefenbachgraben bei Schellenberg* werden noch Spuren eines früheren Bergbaues auf Steinsalz getroffen (G). Bergbau *Dürnberg bei Hallein*: vollkommen wasserhelle Krystalle, $\infty O \infty$, von 1 bis 2 cm. Seite, frei aufsitzend auf dem Salzthone, sehr selten; graulich- und röthlichweisse Würfel in Drusenräumen, selten; häufiger krystal-

linisch blätterige und körnige Formen; gross-, klein- bis feinblätterig, gross-, grob-, klein- und feinkörnig, und fast dicht, hell-, gelblich-, graulich-, röthlichweiss, fleisch-, bräunlich-, blutroth, rauch- und röthlichgrau; grob-, klein-, feinfaserig, parallel- und krummfaserig, hell-, grünlich-, röthlichweiss, smalte- und sehr selten himmelblau (S); die geologische Reichsanstalt bewahrt ein Stück violblaues, feinfaseriges Steinsalz von 32 mm. Dicke; dünnstenglig abgesonderte Bruchstücke sehr selten. Die körnigen und blätterigen Varietäten treten meist in innigem Gemenge mit Gyps und Salzthon auf, die faserigen Arten in Klüften im Salzthon (G. R. A. II. b. 155 und V. 603). In den Stollen und Sinkwerken finden sich auch Stalaktiten von Steinsalz, bis 4 mm. dick und 50 cm. lang, federkielähnlich, schneeweiss, innen mit winzigen Krystallen besetzt. Im Thon des Haselgebirges treten zahlreiche rothe Pseudomorphosen von Steinsalz nach Steinsalz auf, sie sind stark zerdrückt, die Seitenflächen meist concav und die Gesammtform fast Rhomboëdern ähnlich; diese Gebilde heissen Kropfsalz oder Jodsalz, enthalten jedoch, wie ich mich durch mehrere Analysen überzeugte, keine Spur von Jod. Eine Eigenthümlichkeit des Dürnberger Salzlagers ist das sog. Heidengebirge, d. i. Salzthon, in welchem man Holzsplitter, Werkzeuge u. dgl. als Zeugen eines uralten Bergbaues antrifft. In demselben findet man als Seltenheit vollkommen wasserhelle Krystalle $\infty O \infty$, frei aufsitzend auf Thon (M). Vogel wies im Steinsalze des Dürnberges eine geringe Menge Kaliumchlorid nach (R. H). Als Begleiter des Steinsalzes treten auf Gyps, Anhydrit, Polyhalit, Bittersalz und Glaubersalz. Bergbau *Berchtesgaden*: das Vorkommen des Steinsalzes ist dem im Dürnberge fast vollkommen gleich, nur fehlt hier das Heidengebirge. Die Mineraliensammlung des bairischen Staates enthält 30 lose Krystalle, welche die Combination $\infty O \infty \, . \, \infty O 2$ in eigenthümlicher Weise halbflächig zeigen, so dass sie hexagonale Combinationen nachahmen, und als solche angesehen R . R3 zu bezeichnen wären;*) diese Krystalle sind bis jetzt nirgend anderswo vorgekommen; ferner zahlreiche Krystalle mit Gyps, und ein Spaltungsstück von röthlich violetter Farbe (Kobell). Vogel fand im Steinsalz von Berchtesgaden etwas Kaliumchlorid, die Analysen von G. Bischof (R. H) ergaben nachstehendes Resultat und zwar I. für faseriges, II. für gelbes Steinsalz:

	I.	II.
Natriumchlorid	99·85	99·93
Magnesiumchlorid	0·15	0·07
Calciumchlorid	Spur	—
	100·00	100·00

In der *Gschwand nächst Abtenau* an den *Ufern der Lammer*: kleine Krystalle und Körner von Steinsalz in einem echten triasischen Haselgebirge, d. h. einem Gemenge von Salz, Gyps und Thon (P. M). *St. Zeno bei Reichenhall*: Gümbel beschreibt verschobene und durch eine dünne Dolomitrinde räumlich erhaltene

*) Abbildungen davon in: Kobell, die Mineraliensammlung des bairischen Staates, 1872. p. 17.

Hohlräume nach Steinsalzhexaëdern, welche in den thonigen Schiefern des Buntsandsteines vorkommen. Kenngott (Min. Forsch. 1862—1865. 334) vermuthet darin Perimorphosen nach Calcit.*)

63. Flussspath. Fluss *W.* Fluorit. $CaFl_2$. Bei *Reichenhall* zwischen *St. Zeno und Achselmannstein*: in geringer Menge (G). *Schwarzleo*: kleine violblaue und dunkel himmelblaue Krystalle, $\infty O\infty$, mit Schwerspath auf Kalkspath und Ankerit (Mineraliensammlung zu St. Peter); graulich weisse Krystalle; dicht, licht spangrün, sehr selten (S); auch derb und eingesprengt. *Gastein*: Krystalle, $\infty O\infty$ und O, letztere mit 3 mm. Seitenlänge, farblos und durchsichtig (M), dann als Ueberzug auf Gneiss in der Nähe von Gängen; *auf der Schreck im Schutte*: ausgezeichnete Krystalle O, seltener $\infty O\infty$, und krystallinische Partien von schwach apfelgrüner und violblauer Farbe, auf Gneiss; die Stücke dürften wahrscheinlich aus den Gängen des *Graukogels* stammen. *Wildbad*: Krystalle O, farblos, durchsichtig, dann grasgrüne, durchscheinende, krystallinische Massen als Ueberzug auf Gneiss (M); *Hirschau:* farblose und grüne Krystalle und krystallinische Massen und Ueberzüge auf Hornstein in Gneiss (M); *Grubachgebirge:* derb und eingesprengt, graulich weiss und violblau; *Mariastollen am Radhausberg*: apfelgrüne $\infty O\infty$ mit derbem Quarz; scharfe kleine O, trübweiss, ins Grüne, von rauher Oberfläche, halbdurchscheinend in Drusen auf Hornstein; derb, grossblätterig, viol-, pflaumen- und himmelblau ins Graue, dann apfelgrün und smaragdgrün, sparsam; *Sigmundstollen*: O, bis 6 mm. Seite, durchsichtig, grasgrün, mit Kalkspath auf granitischem Gneiss, selten (M); *Hieronymusgrube:* derb, blass apfelgrün, in kleinen Klüften auf den Erzgängen. *Bluter Tauern in der Rauris*: sehr kleine, blassviolblaue Würfel, sehr selten (K). *Am Wiesbachhorn in der Ferleiten im Fuscherthale*: derb, grossblätterig, blau, blaugrau und grün, selten. *Radstädter Tauern*: Krystalle $\infty O\infty$, bis zu 1 cm. Seite, farblos und tief violblau (M), auch rosenroth, dann derb, blaugrau, selten, in Kalkstein. *Weisseck zwischen Zederhaus- und Twengthal:* reiches Vorkommen, Krystalle $\infty O\infty$, bis 2·5 cm. gross, dann $\infty O\infty$. 402 (Kobell), himmelblau, violblau, trübblau ins Grüne, blassgrün, apfelgrün, graulichweiss, zuweilen drusig mit kleinen Würfeln besetzt, selten entenblau auf feinkörnigem oder krystallinischem Kalk, welcher dem Glimmerschiefer eingelagert ist und dessen Bruchstücke auch zum Theil durch Flussspath verbunden sind; dann derb, grossblätterig, violblau, pflaumenblau, himmelblau, graublau, apfelgrün und smaragdgrün. *Murwinkel*: derb und eingesprengt, violblau und graulichweiss; *Schelgaden*: weisse $\infty O\infty$ und hell- und dunkelgrüne dichte Massen. *Schwarzenberg bei Tamsweg*: krystallinisch, mit Kalkspathkrystallen (M).

---

*) A. F. Besnard (Die Mineralien Bayerns nach ihren Fundstätten. Augsburg, 1854.) führt als Vorkommen in Reichenhall p. 57, Steinsalz «in allen Farben» an, eine Unrichtigkeit, da daselbst nur Salzquellen bekannt sind.

V. Classe. Sauerstoffsalze.

IX. Ordnung. Nitrate.

64. Kalksalpeter. Nitrocalcit. $Ca(NO_3)_2 + H_2O$. Als wolliger und flockiger Ueberzug an vielen feuchten Mauern (S).

X. Ordnung. Carbonate.

65. Kalkspath. Calcit *Haid.* Kalk. $CaCO_3$. Der Kalk tritt als selbstständiges Gebirge von grosser Mächtigkeit auf und bildet die *Loferer Berge*, die Gebirge von *Berchtesgaden*, dann jenseits der Salzach die Berge im Gebiete des *Oberalmbaches*, der *Taugl* und des *Zinkenbaches*, sowie das *Tennengebirge*. Einzelne Kalklager sind dem Thonschiefergebirge eingefügt, ein Streifen von Kalk zieht sich den ganzen oberen Lauf der Salzach entlang hin, von *Ronach* bis über die Mündung der *Grossarler Ache* und in das *Kleinarlthal;* Kalk bildet den oberen Theil der Seitenthäler der *Enns*, dann des *Zederhaus-*, *Tweng-* und *Weissbriachthales* in Lungau. Andere grosse Kalklager finden sich im *Seidelwinkel in der Rauris*, in der *Remsach in Gastein*, um die *Zepperspitze*, bei *Mauterndorf*, *Rothgülden*, im *Preberthal* und *bei Seethal* im Lungau. Er tritt auch als Gemengtheil von Gebirgsgesteinen und zwar insbesondere im Kalkglimmerschiefer auf, und hat als solcher eine ausserordentliche Verbreitung; von dem *Stubachthale* zieht sich derselbe in grösserer oder geringerer Ausdehnung bis *St. Michael in Lungau*, und bildet das Hauptgestein des *Kaprunerthales*, des unteren *Hüttwinkels in der Rauris*, des mittleren *Gasteinerthales* und endlich des unteren *Zederhauswinkels.*

Krystallisirter Kalkspath. *Neukirchen bei Teisendorf in Baiern*: flache Rhomboëder, bis 16 mm. Kantenlänge, durchsichtig bis undurchsichtig, farblos bis gelblich, auf Nummulitensandstein, zum Theil mit Eisenkies (M). *Wartstein bei Mattsee* am südwestlichen Abhange: ein ähnliches Vorkommen auf Klüften im Sandstein (G. R. A. IX. 119). *Rainberg bei Salzburg*: grosse, weisse bis gelbliche Theilungsgestalten, halbdurchscheinend, in der Gosauformation (M); *Grossgmein*: schöne farblose, fast kugelförmige Krystalle, durchsichtig (Ss); *Untersberg*: vollkommen wasserhelle Rhomboëder, bis $2\frac{1}{2}$ cm. Kantenlänge, grosse durchsichtige Theilungsgestalten, farblose, weisse, gelbliche und dunkelrothe stenglige Formen bis zu 8 cm. Länge und 2 bis 3 cm. Durchmesser. *Gotzenthal bei Berchtesgaden*: vollkommen farblos und durchsichtig, R3 . ∞R . $\frac{1}{4}$R3 . — $\frac{1}{2}$R . — $\frac{5}{4}$R, 5·3 cm. lang und über 3 cm. dick (Kobell), dann milchweisse und blass blaugraue Krystalle, grosse schöne Theilungsgestalten, auf dichtem Kalk (M). *Hallein*: Drusen als Ausfüllungen von kugelförmigen Hohlräumen von 3 bis 5 cm. Durchmesser in den Hallstädter Kalken (G. R. A. V. 600); *Dürnberg:* Drusen milchweisser Krystalle in Ammonitenhöhlungen (M u. Ss). Eisenbahntunnel bei *Golling:* R3 . R, wasser-

hell und bläulich, durchsichtig bis durchscheinend, auf dichtem Kalk (M). *Hochfilling auf dem Hagengebirge*: stenglige Zusammensetzungen als Putzen im Kalke (M). *Scheuckofen bei Werfen*: in Büscheln krystallisirt auf Eisenspath (K). *Tennengebirge*: weisse und rosenrothe Krystalle mit Spatheisenstein (G. R. A. II. 82); am *Gwehenberg bei Annaberg:* ähnliches Vorkommen; *Schnepfwies am Tennengebirge*: flache Rhomboëder, roth, auf Guttensteinerkalk (M). *Werfen:* als Bekleidung und in Begleitung von Bergkrystall und von in Brauneisenerz metamorphirtem Eisenspath (M); *Höllgraben*: — $^1/_m$R und ∞R . — $^1/_2$R, farblos und röthlichgrau auf dichtem Kalk oder auf Muschelkalkbreccie; rindiger krystallinischer Ueberzug in strahligen Gestalten, weiss, auf dem grauen Thonschiefer des Buntsandsteines (M); *Bergbau Schäfferötz*: sehr klein, —$^1/_2$R, wasserhell, mit und auf Aragonitnadeln auf Brauneisenerz; insbesondere an den oberen Enden dieser Nadeln haben sich die Kalkspathkrystalle unregelmässig angehäuft zu Gruppen, die dann gestielt erscheinen, seltener sind es einzelne Rhomboëder, welche oben aufsitzen (G. R. A. XIX. 232); *Windingsberg*: weiss. Schurfbau *Brandgrube bei St. Johann*: nierenförmig, fleischfarbig (M). *Sommerhalt bei Dienten*: undurchsichtige Rhomboëder, stufenförmig gehäuft und gethürmt, mit Bergkrystall und Linsen von Eisenspath, zum Theil besprengt mit Krystallen von Eisenkies, sehr schönes Vorkommen; dichte Strahlenbüschel, gehäuft als Ueberzug von Thonschiefer; Strahlen von Krystallen, welche abermals wieder mit kleineren Krystallen überrindet sind (M). *Leogang:* 4R > R3 . 4R3 . R . 0R und 4R (nach Zippe), klein, graulichweiss, mit Cölestin; 0P . R . 4R . R3 . 3R$^5/_4$, graulichweiss, aufgewachsen; dann büschelförmig (K); *Schwarzleo*: ∞R . 0R und R3, hellweiss und gelblichweiss (S); *Erasmusgrube*: pseudomorph nach Aragonit mit aufsitzenden Cölestinkrystallen; — $^1/_2$R . 4R auf dichtem Kalk mit Kupferkies. *Wagrein im Kleinarlthale*: undurchsichtige weisse Theilungsgestalten auf dichtem dunkelgrauen Kalkstein (M). *Grossarl*: — $^1/_2$R, farblos (M) mit Bleiglanz (K), dann auf Chloritschiefer und mit Chlorit überrindet (Ss), auf Gneiss; R3 auf erdigem dunkelgrünen Chlorit, und sehr kleine R3 auf derbem Eisenkies; linsenförmig, durchscheinend, mit undurchsichtigen weissen Theilungsgestalten (M); *Lichtensteinklamm*: ziemlich grosse Rhomboëder mit Bergkrystall auf dichtem, lichten Chloritschiefer, häufig mit Chlorit überrindet (M); *Stegenwacht*: manchmal ungemein regelmässige, schöne Krystalle, zuweilen mit Chlorit überdeckt, dann stenglig, farblos, hell- und gelblichweiss, manchem Aragonit täuschend ähnlich, auf Klüften im Chloritschiefer; *Hüttschlag*: R3, gross, wasserhell; dann kleine, hellgraue Krystalle R3, durchscheinend, auf lichtem dichten Chlorit (M); *Kardeis*: R, gross mit Chlorit auf Glimmerschiefer; R3, wasserhell, auf Eisenkies (Ss). *Thurnalpe im Tiefenbachgraben*: kugelförmig gehäufte, kleine Krystalle von rother Farbe, dann ∞R . — $^1/_2$R, farblos und gelblich mit kleinen Bergkrystallen auf Quarz und Krystallen von Eisenkies (M). *Gasteinthal*: Im dichten Kalke und in den Kalkschiefern, welche ersterem zunächst liegen, treten Kalkspathkrystalle auf in der Form der ungleichkantigen, sechsseitigen Pyramide R3, in den Kalkthonschiefern, den Kalkglimmer-

schiefern, dem Kalkgneiss und den Einlagerungen von körnigem Kalk und Ankerit aber überwiegend in der Form des Rhomboëders; die Skalenoëder erreichen selten eine beträchtliche Grösse, die in der Schiefergruppe auftretenden Rhomboëder aber trifft man sehr ausgebildet selbst mit einer Kantenlänge von 6 cm. und darüber (R). Dann finden sich stenglige und blätterige Formen. *Bei Lend im neuen Steinbruch:* R3, schön weiss, auf talkigem Schiefer (G. R. A. XIX. 599); Zwillinge von R3 auf einer Kluft im Kalkglimmerschiefer; *Klamm bei Lend:* R, von 3 cm. Seite, weiss, durchscheinend; und prachtvolle R3, graulich, durchscheinend, auf Thonschiefer (M); *Laderdingberg bei Hofgastein*: R, bis 8 cm. gross; *Plaik im Wiedner Thale*: durchscheinende R auf Thonschiefer (M); *Ingelsberg*: graulich- und gelblichweisse Theilungsgestalten (M); *Kötschachthal*: — $\frac{1}{2}$R, klein, mit Braunspath auf Quarz (M); *an der Himmelwand daselbst*: graulich weisse, schwarz gestreifte Theilungsgestalten (M); *Erzwies*: Theilungsgestalten, graulichweiss, schwarz gestreift und auch ganz schwarz (M); *Radhausberg*: auf allen Zechen, ausgezeichnete Krystalle in mit Bergkrystall ausgekleideten grossen Drusenräumen; kleine, nierenförmige Aggregate und schöne wasserhelle R3 mit Braunspath auf Gneiss; grossblätterige Theilungsgestalten (M); *Grubach:* grossblätterig, rauchgrau, fleischroth, wein- bis isabellgelb auf Gneiss, und rothe, undeutliche Theilungsgestalten in dunkelgrünem Chloritschiefer (M); *Sigmundstollen*: späthige Massen aus lamellaren Zwillingen gebildet, auf den goldführenden Gneissgängen; rothe Theilungsgestalten mit Quarz und Epidot auf Gneiss (M); in einem Querschlage des Sigmundstollens finden sich derbe Massen von Kalkspath, welche mit eigenthümlich um 180^0 gegen einander gedrehten Zwillingsgestalten staffelförmige Bildungen zeigen (R); *Kniebeiss*: Zepharovich beobachtete pseudomorphe Bildungen sehr dünner Kalkspathwände, ein ziemlich geräumiges Fachwerk bildend, welche mit kleineren tafeligen Krystallen oR . Rn bekleidet sind, durch Verwitterung wird der lamellare Kalk dem Schieferspathe ähnlich; dann R3 über Desminkrystallen; *Anlaufthal*: grossblätterig, milchweiss auf Chloritschiefer; *Ankogl*: einzeln neben einander liegende R3, milchweiss bis bläulichgrau, auf einem ganz mit Kalkspathkryställchen überzogenen Gesteine (Ss). *Rauriser Thal*: — $\frac{1}{2}$R, eigenthümlich gestreift, farblos (M); — $\frac{1}{2}$R . ∞R auf derbem Kalk; Gruppen von farblosen, wasserhellen, weissen und gelblichen R3, gelbbraun überrindet, auf Gneiss (M); R und — $\frac{1}{2}$R gehäuft, ∞R . — $\frac{1}{2}$R mit Kupferkies auf Gneiss (M); *Glockkaserkahr*: R mit gerundeten Kanten und Ecken auf gelbem Dolomit und Gneiss; *daselbst* und *am Ritterkahr*: Doppelspath, grossblätterig, wasserhell, durchsichtig; *Spitze des Hochnarr:* Gruppe von einigen fast ganz vollkommen ausgebildeten Krystallen, R, graulichweiss, von 25 mm. Seitenlänge, mit kleinen Bergkrystallen (M); *hoher Sonnblick*: Combination eines flachen Rhomboëders, schwarzgrau überrindet, als Ueberzug an der Spitze eines grossen Rauchtopaskrystalles (M); *hoher Goldberg*: schöne Krystalle mit Feldspath und ganz kleinen Anataskrystallen übersäet (M); $\frac{1}{2}$R . R2, weiss, durchscheinend auf einem gemengten Gesteine von Kalk, Kupfer-, Eisen- und

Arsenkies; späthige Massen aus lamellaren Zwillingen gebildet, auf Gneiss; schöne reine R3, wasserhell (M), wein- und ockergelb (S); dann die Formen R3 . R und 4R . R3 . R mit Eisenkies auf Gneiss (M). *Fuscher Thal:* Gruppen flacher Krystalle, — ½R, weiss, durchscheinend, auf Blende; Platten durchsichtiger Krystalle und Theilungsgestalten (M); mit eingesprengtem Asbest (K); *Weichselbachthal:* kleine Krystalle und krystallinische Körner in Kalkgneiss; *Hierzbach:* — ½R, wasserhell, auf Glimmerschiefer (M) und Krystalle von blassvioletter Farbe; *Wiesbachhorn:* undurchsichtig, rosenroth, mit Kalkglimmerschiefer; *Brennkogl:* Theilungsgestalten, weiss und grünlichweiss, durchscheinend. *Felberthal:* dünnblätterig, gelblich, mit Titanit und Chlorit (Ss). *Achselalpe im Hollersbachthal:* Krystalle auf Quarzgängen in kalkfreiem Glimmerschiefer (Hingenau, Zeitschr. 1853. 370). *Brennthal:* — ½R . ∞R, wasserhell, weiss, auf körnigem Eisenkies. *Habachthal:* auf Quarzgängen im Glimmerschiefer. Bergbau *Untersulzbach:* 0P . R und ¼R3 . R . R3, dann — ½R, klein, wasserhell, auf Bergkrystall, zum Theil mit Chlorit auf Gneiss; *Knappenwand:* R, gross, wasserhell, als Begleiter von prachtvollen Epidotkrystallen, der Kalkspath ist zum Theil von Epidot und Asbest durchwachsen; als besondere Seltenheit erscheint Scheelit auf dem Kalkspath. *Achenalpe im Krimmler Achenthal:* Krystalle auf Chloritschiefer (K). *Flachau:* Krystalle ähnlich denen von Hüttenberg in Kärnthen, nämlich mR, häufig —2R, seltener mRn. *Filzmoos bei Radstadt:* R3 in Drusen mit röthlich gelbbraunen Linsen von Eisenspath auf dichtem und erdigem Brauneisenerz (M). *Lungau:* R3 und — ½R . ∞R, wasserhell und bläulich, auf derbem Eisenkies (M). *Göriachalpe im Göriachthale:* R3 und — ½R, farblos und weiss, dann Theilungsgestalten mit Braunspath, Eisen- und Arsenkies (M). *Weisseck im Zederhausthale:* R3 mit Flussspath (M); *Fehlergraben daselbst:* grosse Krystalle in einer Rauhwacke (G. R. A. V. 836). *Murwinkel:* R3, sehr schön, Pyramidenkante 47 mm., durchscheinend, weiss und gelblich, mit Gruppen kleinerer Krystalle (M); Gruppen flacher, bläulicher Krystalle, — ½R, von 15 mm. Seite, mit und auf Eisen- und Arsenkies (M); *Rothgülden:* schöne Krystalle, ∞R . — ½R, — ½R . ∞R, R3, R3 . 4R . ∞R, farblos und wasserhell, mit Bergkrystall, Braunspath, Eisen- und Arsenkies auf Arsenkies; ⅕R3 . — ½R, weiss auf Dolomit; dann tafelförmig (K); Schroll (in Moll III. 56) erwähnt säulenförmige Krystalle von 5 bis 8 cm. Durchmesser und 10 bis 13 cm. Höhe. *Schelgaden:* einzelne R mit Chlorit und Weissstein (M); R3, R3 . R und 4R . R3 . R, farblos, dann weisse und bläuliche, undurchsichtige Theilungsgestalten mit Krystallen von Eisenkies (M). *Bundschuhthal:* mit Dolomitkrystallen auf Eisenkies (Ss und M). *Tschellergraben bei Ramingstein:* blätterig, roth und weiss, in Glimmerschiefer (M); *Ochsenkahr im Hinteralpenthal:* grobspäthig, so dass sich die schönsten rhomboëdrischen Theilungsgestalten ablösen lassen, weiss und röthlich (G. R. A. IX. 187).

Analysen von Kalkspathkrystallen vom *Untersberge bei Salzburg* und zwar I. eines farblosen Skalenoëders und II. dessen weisser krystallinischer Unterlage vom *Grödiger Steinbruche*, III. eines Krystalles vom *Rositten-Stein-*

bruche, und IV. eines solchen vom *Geiereck*, welche ich im Jahre 1877 ausführte, ergaben nachstehende Resultate:

	I.	II.	III.	IV.
Calciumcarbonat	99·89	99·14	93·96	96·74
Magnesiumcarbonat	Spur	0·70	6·01	1·67
Eisen	—	Spur	Spur	—
Unlöslicher Rückstand	—	—	—	1·56
	99·89	99·84	99·97	99·97

Körniger Kalk. *Schafberg am Wolfgangsee*: Marsh beschreibt einen Kalkstein von dieser Localität, welcher aus viereckigen, 7 mm. grossen, innen meist radialfaserigen Körnern besteht; die Flächen der Körner sind ziemlich glatt und fast ohne Ausnahme vier- oder fünfseitig. Manche Körner sind Pentagondodekaëder. Die Bildung derselben wird nicht durch Krystallisation, sondern durch Zusammenziehung und Druck erklärt (Kenngott. Min. Forsch. 1862—1865. 71). *Leogang*: feinkörnig und schieferig, rothbraun, als Marmor benützt (M). *Im Grossarlthale* in der Umgebung von *Grossarl* und *Harbach* und *auf der Bärastlalpe*: weisser körniger Kalk mit vorwaltendem weissen Glimmer (G. R. A. V. 835). *Gasteinthal*: in nicht sehr mächtigen Lagern in der Schiefer- und Gneissgruppe, bildet an manchen Orten, wie in der *Erzwies* und im *Nassfeld* die unmittelbar über dem Gneiss lagernde Gebirgsdecke. Er erhält durch sehr dünne Lagen von Glimmerblättchen eine schieferige Struktur und wird seiner bequemen Spaltbarkeit halber zu Platten, Geländersäulen und Radabweisern verwendet. Geschliffen nimmt er Politur an (R). *Lend*: weisser körniger Kalk mit stark graphitischem Glimmer und Eisenkieskrystallen (G. R. A. V. 834); *Meierhof* und *Reinhaus bei Hofgastein*: weiss, mit Glimmer (ibid); *Throneck*, *Radhausberg*, *Siglitzgraben*: wenig mächtige Lager im Gneiss (ibid). *Weichselbachthal in der Fusch*: klein- und feinkörnig, weiss und bläulich (M). *Brennthal*: weiss (M). *Ronach* und *Krimmler Achenthal*: graphitischer Kalk (G. R. A. V. 835). *Raucheck bei Flachau*: graulich- und gelblichweiss. Auf dem *Radstädter Tauern*, *am Zehnerkahr* und auf der *Mentenalpe* im *Weissbriachthale*: weiss, zum Theil mit weissem Glimmer (ibid). *Weisseck*: gelb, feinkörnig (M). *Mureck* und *Murwinkel*: körnig-blätterig, graulich-, blaulich-, gelblichweiss; wenig mächtige Lager im Gneiss und Glimmerschiefer (G. R. A. V. 841); ebenso in *Rothgülden* und jenseits der Grenze im *Lieser-* und *Pöllathale*. Am *Mitterberg bei Tamsweg*, beim *Ofner am Preberbach*, am *Lerchkogel* und *Gstoderberge*: lagerförmig in Thonglimmerschiefer (ibid. 837). *Bundschuhthal*: graulich- und gelblichweiss. *Hinterer Mislitzgraben*: röthlichweiss, zum Theil ins Rosenrothe spielend (S). *Tschellergraben bei Ramingstein*: rosenroth und röthlichgrau mit Glimmer. *Mühlbachgraben* und *Hinteralpenthal bei Kendelbruck*: grünlichweiss und dunkel berggrün (S), als Lager im Glimmerschiefer (G. R. A. IX. 187).

Dichter Kalk. *Golling:* grau und graulichweiss, zellig. *Frommeralpe bei St. Martin*: gelblichgrau mit Mangandendriten (M); *Kleinarl*: grauer gestreifter Kalkschiefer (G. R. A. V. 835). *Kohlstatt im Grossarlthal*: grauer

Kalkschiefer (ibid); *Stegenwacht*: schwarz. Bei *Lend* und in der *Gasteiner Klamm*: grau und schwarz (M). *Brennkogl in der Fusch*: grünlich (M). *Eingang ins Stubachthal*: grau (G. R. A. V. 836). *Zauneralpe* und *Moserkahr auf dem Radstädter Tauern*, auf der *Kalkspitze* und bei *Mauterndorf in Lungau*: graue, grauschwarze und vollkommen schwarze dichte Kalke (ibid); *St. Michael*: gelblichgrau (M); *Mühlbachgraben bei Kendelbruck*: grau und schwarz mit Glimmer (M).

Marmor. In Salzburg bestehen seit Jahrhunderten berühmte Brüche, nahe an dreihundert, aber nicht alle werden bearbeitet; sie liefern einen sehr beliebten Marmor, der eine schöne Politur annimmt und in sehr verschiedenen Farben und Zeichnungen bricht. *Haunsberg*: gelb und gelbbraun mit dunkleren Zeichnungen. *Untersberg*: die grossen Brüche daselbst liefern lichtgrauen, gelblichen und röthlichen Marmor mit weissen, gelben, rothen und schwärzlichen Zeichnungen; jene auf der Nordseite des Berges gehören der Kreide, die an der Südseite, am *Kälberstein bei Berchtesgaden*, den Hallstädter-Schichten an. Im *Kirchholz bei St. Zeno* bricht granitartiger Marmor. *Berchtesgaden*: gefleckter Liasmarmor, grau mit rothen concentrischen Figuren; Trümmermarmor, Einschlüsse in Dachsteinkalk, geschliffen sehr schön; schwarzer Muschelmarmor (M). Bei *Hallein am Gutrathsberge*: grau; *Dürnberg*: von lichtrother Färbung in allen Nüancen, dann weiss (am *Wallbrunn* schneeweiss), gelb, grau, violett und blau und in einander verlaufend, in den Hallstädter Schichten (G. R. A. IV. 847 und V. 600). Bei *St. Jacob zwischen Salzburg und Oberalm*: roth. Die meisten Marmorbrüche befinden sich in der Gegend von *Adnet, Vigaun* und *Wiesthal*: sie gehören dem oberen Lias an und treten in weisslichen, gelblichweissen und rothen Farben, bei *Wiesthal* auch schwarz auf (G. R. A. VI. 96 und VII. 752). *St. Johann*: schön weiss, feinkörnig (Handelskammerbericht 1858). *Heuthal bei Unken*: rother Liasmarmor (G. R. A. V. 134). *Ennsalpe bei Flachau*: weiss, feinkörnig (ibid. XIX. 599).

An Analysen von Salzburger Kalksteinen sind mir nachstehende bekannt geworden und zwar I. bis XV. von M. V. Lipold (G. R. A. II. b. 67) und XVI. von Dr. J. v. Ferstl (ibid. IV. 152) von nachstehenden Localitäten. I. *Schobergraben* und II. *Madlhöhe im Wiesthal*; III. und IV. *Heuberg bei Oberalm*; V. *Ochsenberg bei Ebenau*; VI. *Angerberg bei Hintersee*; VII.—IX. *Hochleithengraben in der Gaisau*; X. *Spitze des Schlenken*; XI. *Seeaikopf und Frunst im Taugthale*; XII. und XIII. *Schrambachgraben bei Hallein*, in der Thalsohle, XIV. Brücke bei *Kuchel*, linkes Ufer; XV. *Eckerfirst am Göll*, XVI. *St. Wolfgang* am gleichnamigen See.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Spez. Gew.	2·706	2·706	2·680	2·700	2·694	2·702	2·689	2·670
Härte	3·8	3·5	4·2	4·0	3·5	3·8	5·5	5·0
Calciumcarbonat	89·93	95·70	84·69	95·90	92·43	87·38	84·44	50·59
Magnesiumcarbonat	2·83	2·05	1·94	1·82	2·92	4·96	3·26	1·84
Thonerde	0·70	0·32	2·51	0·52	0·35	1·13	1·85	6·98
Eisenoxyd	0·72		0·85		0·47	0·92	1·47	1·02
Kieselerde	2·92	0·77	6·78	0·67	1·07	2·92	4·92	38·15
	97·10	98·84	96·77	98·91	97·24	97·31	95·94	98·58

	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.
Spez. Gewicht	2·702	2·593	2·682	2·749	2·665	2·706	2·674	—
Härte	4·0	4·0	3·5	4·0	6·0	3·5	4·0	—
Calciumcarbonat	96·05	82·69	96·10	82·69	65·39	95·40	95·65	70·7
Magnesiumcarbonat	1·40	1·71	1·78	1·81	2·47	1·52	2·28	2·5
Thonerde	0·42	2·38	0·32	3·15	2·91	0·62	0·42	—
Eisenoxyd		1·25		1·22	1·45			1·6
Kieselerde	0·92	10·28	0·92	10·05	24·58	0·92	0·77	22·9
	98·79	98·31	99·12	98·92	96·80	98·46	99·12	97·7

Schieferspath. *Neukirchen in Oberpinzgau* in einem alten Gesenke: schneeweiss, dünnblätterig auf derbem Quarz. *Kniebeiss am Radhausberg*: derb und eingesprengt, gelb- und graulichweiss, mit krystallinischem Calcit.

Kreide. *Weissenbach am Wolfgangsee*: unrein, graulich- und gelblichweiss (S). *Dürnberg*: unrein, gelblich und grau, schliesst zuweilen Feuerstein in sich (S). *Dienten*: unrein (K). *Frohnwies bei Lofer*: grauweiss, stalaktitisch mit Calcitdrusen. *Tappenkahr im Kleinarlthale*: gelb, ziemlich rein (M).

Bergmilch. *Im Ixloch in der Drachenwand bei Fuschl*: sehr zart, schneeweiss (Ss). Bei *Hallthurn am Untersberge*: ziemlich rein weiss; *Schellenberger Eisgrotte*: als Absatz in einer kleinen Felsnische; *Hollerloch*: als dicker, schneeweisser Ueberzug von stengligem Kalkspath (M. und Ss). *Golling*: in Klüften im Kalkstein. Im *Pass Lueg*: ziemlich fest zusammengebacken, gelb- und graulichweiss (S). *Scheuckofen bei Werfen*: als Ueberzug von Tropfsteinen (K). *Schüttgraben* und *Frohnwies bei Lofer*: sehr schwach zusammengebacken, hell weiss und schmutzig weiss (S); *Pass Strub*: in Klüften im Kalkstein.

Kalktuff und Kalksinter.*) Im *Ixloch in der Drachenwand am Schober bei Fuschl:* Kalksinter (G. R. A. VIII. 789). *Mattsee*: ein centimeterdicker krystallinischer Absatz aus einer Brunnenröhre, welche das Wasser vom *Buchberge* herableitete, nach zwölfjährigem Gebrauche (M); röhrige Incrustationen mit Blättereinschlüssen (M); *Saubach*: tropfsteinartige Gebilde von sehr schön weisser Farbe auf den Kalksteinen (G. R. A. IX. 118). *Haunsberg*: Moosincrustationen (M). *Plainfeld bei Thalgau*: Kalksinter und Kalk-

*) Es sind hier jedenfalls auch Aragonitsinter mit angeführt, da nach den verschiedenen Aufzeichnungen eine Trennung vorzunehmen nicht möglich ist.

tuff, letzterer in grossen Massen, gelblichgrau, klein nierenförmig bis traubig. Im Stollen der *Almkanalleitung im Mönchsberge in Salzburg*: tropfsteinartige, zackige und würfelförmige Sinterbildungen (M); ähnliche vom *Festungsberge* und *Rainberge*, von letzterem traubige und nierenförmige Gestalten mit rhomboëdrischer Spaltbarkeit, und Tuff (M); *Untersberg*: blätterige und klein traubige Gestalten, besonders aus der Kolowratshöhle, dem Dopplerloch und der Schellenberger Eisgrotte (M). *Abtenau*: Kalktuff, gelblichgrau; *Annaberg*: von Kalksinter incrustirter mandelartiger Kalkspath auf gelblichbraunem ockerigen Brauneisenerz (K). Im *Blümbachthale*, insbesondere am *Windbühlgut bei Sulzau*: Kalktuff, welcher zu Mauerquadern gebrochen wird, gelblichgrau, klein nierenförmig. *Scheuckofen bei Werfen*: Tropfsteine mit rhomboëdrischer Spaltbarkeit, traubig und nierenförmig (K); *Werfen*: Tropfsteine, Tuff und Sinter (M); Bergbau *Höhln*: staudenförmig, büschlig und strahlig; *Werfenweng*: gross und klein nierenförmig. *St. Johann*: Tropfsteine (K); *Bürgstein*: Tuff (M); *Schwarzach*: staudenförmig, büschelig und sternförmig faserig (K). *Dienten*: gross und klein nierenförmig, hellweiss; *Wetterwand*: Sinter (K). *Erdgrotte bei Taxenbach*: Sinter (K). *Hirschbühl*: Incrustationen (M). *Lamprechtsofenloch*: Tropfsteine und Incrustationen (M). *Leogang*: Kalksinter mit Schwerspath (K). *Wagrein im Kleinarlthale*: tropfsteinartig, zackig und würfelförmig (K). *Gasteinthal*: Kalksinter, plattig, kurzfaserig und stenglig, hie und da in der Schiefer- und Gneissgruppe (R); *Klamm*: traubig und nierenförmig; *Dorfgastein*: Kalksinter und Tuff, welch letzterer hier ein nicht unbeträchtliches und zu technischen Zwecken in Abbau stehendes Lager bildet (R); *Hofgastein*: krystallinische Incrustationen auf Thonschiefer (M); im *Fledermaus-Thermalstollen bei Wildbad*: Kalksinter, theilweise durch Mangan gefärbt; *Franz Josef-Stollen*: stauden- und kolbenförmig, schneeweiss, mit zart drusiger Oberfläche, theilweise mit Reissacherit, dann knopf- und zapfenförmige Gestalten, aus sehr dünnen, fast erdigen Blättern und Schalen zusammengesetzt (M). *Brennkogl in der Fusch*: traubig und nierenförmig.

Mergel. *Teisenberg bei Anger in Baiern*: Stücke von Florentiner Marmor als Findlinge (M). *Berndorf am Fusse des Haunsberges*: licht isabellgelb, mit zierlichen ellipsoidischen oder ruinenartigen braunen Zeichnungen und Pflanzenabdrücken (Florentiner Marmor). *Wartstein bei Mattsee*: sandiger Mergel, dunkel blaugrau (G. R. A. IX. 118) und Florentiner Marmor. Bei *Seeham am Trummer See*: dicht, blaulich grau, wird zum Behufe der Düngung der Felder gegraben (ibid). *Seekirchen* und *Hallwang*: gelb und graulich, schön gezeichnet mit Dendriten (M). *Heuberg* und *Plain bei Salzburg*: sehr dicht, erhärtet, gelblich und rauchgrau, mit Zeichnungen, von erdigem Bruche (S). Aehnlich bei *St. Wolfgang* und am *Dürnberge*. Wird in *Gartenau bei Niederalm* und bei *Gamp nächst Hallein* zur Cementfabrikation verwendet. *Höllgraben bei Werfen* und *Flachenberg bei Bischofshofen*: erhärtet, von schieferigem Bruche, blass isabellgelb und gelblichbraun (S). *Saalfelden*: lose und zusammengebacken (S).

Anthrakonit. *Russbachthal*: ein von kohligen Theilen durchdrungener Kalk, nur in Geschieben bekannt und zwar im Gewichte von 10 bis 15 Kilo und darüber. Die graulichschwarzen, zart quer gestreiften Stengel, 2 bis 10 mm. dick, laufen entweder parallel, oder von einem oder mehreren Punkten divergirend aus, in letzterem Falle in das keilförmige übergehend. Die Zwischenräume sind mit graulichweissem Mergel ausgefüllt. Oefters ist Kupferkies fein eingesprengt oder angeflogen. Das Mineral enthält 3 Procent Kohle. Schroll führt diesen Anthrakonit zuerst in Moll's Jahrbüchern, I. 119, als Basalt an, in demselben Bande p. 291—304 folgt eine eingehende Beschreibung und chemische Analyse dieses Minerales von Schroll und Heim, welche folgendes Resultat ergab: Kalkerde $64^{4}/_{16}$, Thonerde $10^{2}/_{16}$, Kieselerde $12^{8}/_{16}$, Eisen $10^{15}/_{16}$. Im Bande IV. 2. Hälfte p. 415 ist die folgende Analyse Klaproth's vom Jahre 1799 abgedruckt: kohlensaure Kalkerde 90, bituminöser kohliger Stoff 3, Eisenkalk 1, mergelartige Kieselerde 6. *Weisseck in Lungau*: in dem graphitischen Kalke der Radstädter Tauern-Gebilde als Kalk mit Eisenspath, Glimmer, Graphit und Quarz (G. R. A. V. 834). Bei *Turrach in Steiermark* und in der *Krems in Kärnthen*: Kohlenkalk, ein grauer feinkörniger Kalkschiefer, auf den Schichtungsflächen durch feine Kohlenbröckchen gefärbt (ibid. 826).

Stinkstein. *St. Wolfgang*: Stinkkalk mit eingeschlossenen Körnern von Bernstein (G. R. A. II. d. 59). *Oelingergraben bei Oberndorf*: lederbraun, von feinsplitterigem Bruche (S). *Blüntau bei Golling*: gelblichgrau, von erdigem Bruche (S). *Werfen*: schwärzlichbraun bis graulichschwarz, Bruch matt bis glänzend, von Calcitadern durchzogen. *Passecken bei Tamsweg*: gelblichgrau, von erdigem Bruche (S).

66. Dolomit *Saussure*. Rautenspath *W*. Braunspath. Bitterspath. Perlspath. Miemit. $CaMg(CO_3)_2$ oder eine isomorphe Mischung einer ungleichen Anzahl Molecüle von Calcium- und Magnesiumcarbonat. Dolomit tritt als Gebirgsgestein auf und zwar vorzugsweise im Gebiete der nördlichen Kalkalpen; so zieht sich ein Streifen Dolomit vom *Festungsberge in Salzburg* in ziemlicher Breite von West nach Ost über den *Fuschlsee* hin bis zum Südrande des *Attersees*, mit mehreren Abzweigungen nach Süden ins *Wiesthal* und *Hintersee-Thal;* das Massiv der *Berchtesgadner Alpen* ist ebenfalls von Dolomit gebildet. *Dürnberg*: Gruppen hellgelber Krystalle und lichte, dichte Massen mit Theilungsgestalten (M). *Gruberlehen in Mooseck bei Golling*: R, gelblich grau bis braun, mit Eisenspath und Krokydolith auf Blauquarz. *Gwehenberg bei Annaberg*: R, weiss und röthlichweiss; — $^{1}/_{2}$R, gehäuft, linsenförmig, fleischroth mit Kalkspath auf Eisenspath und Brauneisenerz. *Werfen*: Krystalle auf Buntsandstein, Muschelkalk und auf gehacktem Quarz mit Kalkspath; *Windingsberg*: R, und Theilungsgestalten, gelblich (S); *Höllgraben* und *Schäfferötz*: R, gross, scharf, weiss auf Kalkspath und auf Brauneisenerz. Bergbau *Larzenbach*: R, wasserhell, mit Bergkrystall und Fahlerz, dann derb mit Ankerit und Quarz, Lager bildend (G. R. A. XIX. 233). *Buchberg bei Bischofshofen*: derb und eingesprengt, ockergelb, gelblichweiss, bräunlichroth,

im Uebergangsgebirge (S). *Bürgstein*: weisse Dolomitkrystalle, mit Mesitin und Baryt auf dichtem weissen Quarz, die Krystalle mit Eisenkieskryställchen überstreut (G. R. A. XIX. 233). *Dienten*: Krystalle, scharfe R, gegen 3 cm. gross, weiss; — $\frac{1}{2}$R, linsenförmig, gelb- und graulichweiss, auch gelblichbraun (S); grosse Theilungsgestalten, mit Kupferkies und Bergkrystall auf Eisenspath und silurischem Thonschiefer; *Kohlmannseck*: weisse Krystalle, und Theilungsgestalten, mit Eisenspath (S). *Schwarzleo in Leogang*: kleine R und grössere Theilungsgestalten, weiss, perlmutterglänzend, mit Kupferkies auf Kalkspath und Quarz. Peters beschreibt (J. f. M. 1861. 456) eine Druse von 2 bis 4 mm. hohen Krystallen: 4R> — 2R . — $\frac{1}{2}$R . 0R . R5 . R3, an welchen sich auf 4R und 0R deutlich regelmässige Erosionen zeigen; in den Vertiefungen sitzen winzige Krystalle von Zinnober, mit dessen Bildung die Anätzung des Dolomites wohl in Zusammenhang stehen dürfte. *Nöckelberg:* krystallinisch und körnig, weiss, isabellgelb, licht und dunkel blaugrau (G. R. A. V. 158). *Grossarl*: Krystalle R, oft von ansehnlicher Grösse, eingewachsen in grünem, ziemlich festen Talk, enthalten ziemlich parallel den drei verschiedenen Richtungen ihrer Axenkanten Asbestfäden eingewachsen; einige derselben auf den Spaltflächen sind auch parallel der geneigten Diagonale der Rhomben; auf den Basisflächen liegen dreiseitige Blättchen eines blassgrünen Glimmers. *Gasteinthal*: als Einlagerung in der Schiefer- und Gneissgruppe mit körnigem Kalke (R); *Wiednerthal:* dicht und blätterig in Serpentin (M); *Ingelsberg* und *Laderding*: Krystalle, grosse Theilungsgestalten, dichte Massen, weiss, gelblich, grau, lichtbraun mit Asbest in Talkschiefer (M), und mit Rutil, Titaneisenerz, Talk und Feldspath auf Lagern im Chloritschiefer; *Throneck:* dicht, gelblichgrau. *Rauris*: das Museum besitzt eine zapfenförmige Gruppe von Braunspathkrystallen mit Kalkspath auf Quarz; *Gaisbachgraben*: gelblich in Talkschiefer; *Goldberg*: Krystalle, röthlich weiss, gehäuft auf Quarz. *Hierzbach in der Fusch*: schöne kleine Krystalle, R und — $\frac{1}{2}$R, zum Theil linsenförmig in Drusen, gelblich- und graulichweiss, auch gelblichbraun, auf Thonschiefer und eisenkiesreichem Weissstein; *Brennkogl*: gangförmig mit Quarz und Serpentin im Chloritschiefer. *Kaprunerthal*: kleine Krystalle; *Lakahr*: faustgrosse Krystalle mit Einschlüssen von krystallisirtem Albit. *Gross-Scheideck im Hauptmannsgraben*: Dolomitkrystalle mit Albit, Malachit, Rothkupfererz und etwas Kupferglanz (P. M). *Stubachthal*: grosse unvollkommene Krystalle, dann grossblätterige, strohgelbe Massen, in krystallinischem Schiefer. Am Eingange in das Stubachthal lagern dichte, graue Dolomitschiefer (G. R. A. V. 836). *Brennthal*: grosse Lagerlinsen von Dolomit in Thonschiefer. *Smaragdbruch im Habachthale*: Krystalle und derbe Massen mit Talkschiefer (M). *Flachau*: schöne Krystalle ähnlich dem Hüttenberger Vorkommen (G. R. A. II. c. 166). Die Kuppen des *Radstädter Tauern* bestehen aus einem licht grauen dolomitischen Kalke (ibid. V. 834). *Lungau*: Krystalle, R, gelblichbraun auf Thonschiefer, schöne Theilungsgestalten, weiss bis gelblichweiss, und derbe Massen (M). *Göriachalpe*: aufsitzend auf Kalkspath mit eingesprengtem Arsenkies (K). *Zauneralpe* und *Moserkahr* am

Südabhange des Radstädter Tauern: grauer dolomitischer Kalk (G. R. A. V. 834). *Fehlergraben am Weisseck*: dichter, grauer Dolomitschiefer (ibid. 836). *Rothgülden im Murwinkel*: gelbe sattelförmige Linsen mit Bergkrystall auf Eisen- und Arsenkies; *Schelgaden*: dasselbe Vorkommen auf Eisenkies, dann faserig, nierenförmig, gelblichgrau oder -braun, mit rauher Oberfläche, auf Feldspath und Chlorit; im *Schulterbau* daselbst und im *Gangthal*: Krystalle R, — $\frac{1}{2}$R und linsenförmig in Drusen, gelblich- und graulichweiss, dann gelblichbraun. *Bundschuhthal*: Krystalle mit Kalkspath auf Eisenkies (Ss. und M).

Nachstehende Analysen, ausgeführt von M. V. Lipold (I. — IX., dann XI. und XII.), C. v. Hauer (X.) und Köhler (XIII.) (G. R. A. II. b. 67 und IV. 827; RH. 217.), beziehen sich auf folgende Localitäten: I. *Angerberg bei Hintersee*, II. *Riegausberg am Aubach im Lammerthale*, III.—V. *Festungsberg* und VI. *Kapuzinerberg in Salzburg*, VII. *Brand zwischen Bischofshofen* und *St. Johann*, VIII. und IX. *hoher Spielberg im Leogangthale*, X. *Nöckelberg*, XI. und XII. *Rettenstein in Oberpinzgau*, XIII. *Ingelsberg in Gastein.*

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Spez. Gewicht	2·844	2·822	—	—	—	—	2·94
Härte	4·5	5·0	—	—	—	—	3·9
Calciumcarbonat	51·48	52·73	56·05	61·80	62·40	65·30	50·38
Magnesiumcarbonat	46·14	44·61	40·66	33·78	34·50	26·80	37·56
Eisencarbonat	—	—	—	—	—	—	8·74
Eisenoxyd und Thonerde	0·12	0·27	1·42	2·77	1·62	1·52	—
Unlöslicher Rückstand	0·23	0·03	0·38	0·38	0·43	3·78	1·23
	97·97	97·64	98·51	98·73	98·95	97·40	97·91

	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.
Spez. Gewicht	2·87	2·87	2·91	—	—	—
Härte	4·2	4·0	3·8	—	—	—
Calciumcarbonat	51·18	51·78	45·17	56·98	60·98	60·84
Magnesiumcarbonat	43·26	40·37	34·14	37·21	28·78	31·62
Eisencarbonat	2·94	5·41	7·56	1·20	8·74	6·67
Eisenoxyd und Thonerde	—	—	Spur	—	—	—
Unlöslicher Rückstand	1·03	0·03	11·62	0·23	0·13	—
	98·41	97·59	98·49	95·62	98·63	99·13

Die Dolomite I. bis III. und VII. bis XI. entsprechen nahezu der Formel $CaMg(CO_3)_2$, IV., V. und XIII. $Ca_3Mg_2(CO_3)_5$, VI. und XII. $Ca_2Mg(CO_3)_3$.

67. Ankerit *Haid.* Rohwand. Wesentlich $Ca_2MgFe(CO_3)_4$. Bergbaue *Larzenbach* und *Giellach*: scharfe R, weiss, braun angelaufen, auf körnigem Ankerit, welcher mit Quarz und Dolomit Lagergänge bildet, die 2 m. Mächtigkeit erreichen (G. R. A. XIX. 233). *Bischofshofen*: grössere und kleinere Krystalle, R, äussere Schicht weiss, ins Graue, auf derbem Ankerit. *Mitterberg in Pongau*: mit Eisenspath und Kupferkies. *Dienten*: Krystalle, R . — $\frac{1}{2}$R, gehäuft; derb, blätterig, in der Grauwacke; *Sommerhalt* und *Kohlmannseck*: körnig bis dicht, blaugrau und braun auswitternd, bildet theils allein, theils

mit eisenhältigen Dolomiten und Breunerit linsenförmige Einlagerungen im Grauwackenschiefer; *auf der Kappachalpe* und *am Nagelschmidpalfen*: derb, mit krystallisirtem und derbem Eisenspath. *Schwarzleo* und *am Nöckelberge*: derb mit Eisenspath. *Erzwies im Gasteinthal*: als Ueberlagerung des Gneisses (R); *Bockhart im Nassfeld*: mit Kupferkies, Kalk- und Eisenspath als Begleiter von Zinkblende; *Radhausberg* im *Sigmundstollen*: derb, gross- bis kleinblätterig, grau ins Weisse, zuweilen in Brauneisenerz verwandelt, auf Lagern im Glimmerschiefer; ein ähnliches Vorkommen in der *Siglitz* und im *Rauriser Thale. Hierzbach in der Fusch:* derb, gross- bis kleinblätterig, in Kalkschiefer. *Flachau*: körnig und dicht, blaugrau und braun auswitternd, in linsenförmigen Lagern; wurde auf Eisen abgebaut. *Zinkwand im Weissbriachthale*: derb, als Begleiter von Arsenkies. *Weisswandel bei Ramingstein*: ein 2 m. mächtiges Lager, welches in seiner ganzen Ausdehnung von Eisenspathschnürchen durchschwärmt ist (G. R. A. IX. 188); Bergbau *Hinteralpe*: eine arme Rohwand in zerstreuten Lagern.

Analysen von Ankeriten I. von *Sommerhalt* und II. von *Kohlmannseck*, ausgeführt von C. v. Hauer (G. R. A. IV. 827), III. vom *Moosberg bei Werfen*, von L. Ferientsik (ibid. VI. 852):

	I.	II.	III.
Spez. Gewicht	3·02	2·97	—
Härte	4·0	4·8	—
Caliumcarbonat	47·75	46·80	40·0
Magnesiumcarbonat	23·50	28·53	12·6
Eisencarbonat	25·41	19·76	39·0
Unlöslicher Rückstand	2·30	4·77	10·2
Mangan	Spur	Spur	—
	98·96	99·86	101·8

I. entspricht der Formel $Ca_2MgFe(CO_3)_4$, II. $Ca_3Mg_2Fe(CO_3)_6$ und III. nahezu $Ca_4MgFe_3(CO_3)_8$.

68. Magnesit *Karsten.* Talkspath. Bitterspath. Pignolienspath. Mandelspath. Giobertit. $MgCO_3$. *Mitterberg bei Mühlbach im Pongau*: kleine Krystalle, R, weiss, glänzend, durchscheinend (Ss); aus demselben Thale: Pignolienstein (M). Derselbe Pignolienstein oder Pinolit findet sich auch bei *Goldeck.* Er besteht aus krystallisirtem oder wenigstens in allen Fällen individualisirtem, durchschnittlich milchweissen bis graulichweissen Magnesit mit eigenthümlich dunklem Kern, und aus Thonschiefer, der stellenweise durch Talkschiefer vertreten wird. Die Magnesitkrystalle erscheinen stets als flache, meist schwach sattelförmig gebogene Linsen, einander vielseitig berührend, oder fächer-, bündel-, staudenförmig gruppirt und verwachsen, während die schwarze Thonschiefermasse die Ausfüllungssubstanz für die Hohlräume zwischen den Krystallgruppen zu sein scheint. Die näherungsweise in der Länge zwischen 5 und 100 mm., in der Dicke zwischen 2 und 10 mm. variirenden Krystalllinsen liegen theils chaotisch, theils gruppenweise nahezu radial um gemeinsame Axen geschaart, im ganzen Gebirgs-

massenstock vertheilt, welch letzterer durch keine Schichtung unterbrochen ist. Das Gestein enthält Eisenkies eingesprengt und ist von Quarz begleitet. Der Magnesit enthält 1 bis 2·5 Procent Kalk und 1·6 bis 3·2 Procent Eisenoxydul. Die Eisenbahnbrücke bei Lend ist aus diesem Pignolienstein erbaut (G. R. A. Min. Mitth. 1873. 268 und 1374. 281). *Bürgstein*: Krystalle mit Dolomit, Baryt und Eisenkies auf Quarz (G. R. A. XIX. 233). *Nöckelberg bei Schwarzleo*: sehr feinkörnig krystallinisch, rauh, mit kleinen Drusenräumen, lichtgrau bis weiss, durch Verwitterung wenig veränderlich, spez. Gewicht 3·03, Zusammensetzung nach der Formel $Mg_6Fe(CO_3)_7$. *Throneck in Gastein*: krystallinisch, gelblichgrau und -braun (S). *Brennkogl in der Fusch*: grosse Krystalle, gelblichgrau, in Chloritschiefer (M). In einer Eisensteingrube in unmittelbarer Nähe von *Flachau* traf man Magnesit in Krystallen $0R . \infty P2$, 5 mm. breit, 3 mm. hoch, verwachsen zu einer grobkörnigen, dick plattenförmigen Masse, an deren Breitenflächen freiere Individuen vorstehen. Die mit wenig ebenen Prismen und von eben solchen, aber zart schimmernden Täfelchen begrenzten Krystalle sind auf ihren Theilungsflächen stark glas- bis perlmutterglänzend, sehr hell grau und an den Prismenflächen oft durch eisenoxydreiche Rinden gelbbraun gefärbt; die Säulenendflächen behaupten im Schimmer, welchem eine zarte Oscillation mit der Theilungsfläche zu Grunde liegt, ein licht gelbgraues Colorit. Rhomboëderkante nach Zepharovich: 106^0 58′, spez. Gew. 3·015 (G. R. A. 1873. Min. Mitth. 265). *Schelgaden im Murwinkel*: Krystalle, R, durchscheinend, schmutzigweiss, gelblichgrau und -braun, oft mit eingemengtem Chlorit, mit Eisenkies im Chloritschiefer eingewachsen.

Analysen von Magnesiten I. vom *Nöckelberge*, von C. v. Hauer (G. R. A. IV. 827), II. von *Flachau*, von K. Sommer (G. R. A. 1873. Min. Mitth. 265).

	I.	II.
Magnesiumcarbonat	74·22	93·51
Calciumcarbonat	0·90	1·16
Eisencarbonat	18·19	—
Mangancarbonat	—	0·45
Eisenoxyd	—	3·62
Unlöslicher Rückstand	5·44	0·58
	98·75	99·32

69. Breunerit. Mesitin. Pistomesit. Isomorphe Mischungen von $MgCO_3$ und $FeCO_3$. *Höllgraben bei Werfen*: Drusen schöner kleiner weingelber Krystalle, lebhaft glänzend, mit Bergkrystall auf Thonschiefer, dann grossblätterige Theilungsgestalten, nach einem Rhomboëder R = 107^0 14′ theilbar, lichtbraun, spez. Gew. 3·329, Zusammensetzung entsprechend der Formel: $Mg_2Fe(CO_3)_3$, als Begleiter von Lazulith, Wagnerit und Eisenglanz auf schmalen Gangtrümmern im Thonschiefer (G. R. A. XIX. 231). *Färbergraben bei Werfen* und *Raidelgraben bei Hüttau*: Krystalle, weingelb, zum Theil goldfarbig angelaufen, mit Baryt als Begleiter des Wagnerites (ibid.) Bergbau *Mitterberg in Pongau*: krystallinisch und derb (M). *Bürgstein*: gelbgraue Krystalle

von Mesitin mit Dolomit und Baryt auf dichtem weissen Quarz, die Krystalle mit Eisenkieskryställchen überstreut (G. R. A. XIX. 233). *Dienten*: ausgezeichnete linsenförmige Krystalle, 2 bis 25 mm. im Durchmesser, zart mit Eisenkies bestreut, in Drusen, begleitet von Dolomit- und Quarzkrystallen auf einem Gemenge derselben Mineralien im silurischen Thonschiefer; *Kohlmannseck*: späthig und grossblätterig, dann krystallinisch körnig, dunkel blaugrau mit licht grauen Flecken, nach aussen gelbbraun verwitternd; Härte 3·5—4·0, spez. Gew. 3·16, Zusammensetzung nach der Formel $Mg_3Fe(CO_3)_4$; in der Grauwackenformation. *Trattenbachgraben* und *Erlschliefgraben im Mühlbachthale in Pinzgau*: derb mit Magneteisenerz und Quarz in Grauwackenschiefer (M). *Thurmberg bei Flachau*: derb, in grosskörnigen Aggregaten, deren Individuen nach einem Rhomboëder R = 107° 18′ spalten, Härte 4, spez. Gew. 3·42—3·43, dunkel gelblichweiss bis gelblichgrau, an der Luft sich bräunend, mit fast perlmutterartigem Glasglanz, schwach durchscheinend, Zusammensetzung $MgFe(CO_3)_2$; dieser Pistomesit enthält grosse Eisenglanztafeln mit bis zu 24 cm. ausgedehnter Basis und kleine Eisenkieskrystalle porphyrartig eingewachsen; lagerartig im Grauwackenschiefer. *Schelgaden in Lungau*: grosse Krystalle, scharfe R, farblos, schmutzig weiss oder licht grau, durchsichtig bis durchscheinend, eingewachsen in undeutlich geschichtetem Talkschiefer (G. R. A. V. 831).

Analysen von Breuneriten I. aus dem *Höllgraben*, von Patera (R. H. 219), II. vom *Windingsberge* und III. vom *Flachenberge bei Werfen*, von L. Ferientsik (G. R. A. VI. 852), IV. vom Bergbau *Kohlmannseck bei Dienten*, von C. v. Hauer (ibid. IV. 827), V. vom *Thurmberge bei Flachau*, von Fritsche und VI. von demselben Orte, von Ettling (R. H. 218):

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Magnesiumcarbonat	56·19	45·8	54·9	60·00	45·61	46·80
Eisencarbonat	44·09	39·0	42·1	28·33	54·65	53·48
Calciumcarbonat	—	14·2	Spur	3·83	—	—
Mangancarbonat	—	—	—	Spur	—	—
Unlöslicher Rückstand	—	1·4	2·7	6·34	—	—
	100·28	100·4	99·7	98·50	100·26	100·28

70. Eisenspath. Spatheisen *W.* Spatheisenstein. Flinz. Siderit *Haid.* Sphaerosiderit *Hausm.* $FeCO_3$. *Heselgraben bei Thalgau* und *Sperlgraben nächst Hub bei Anthering*: thonig im Mergel des Wienersandsteines. *Mooseck bei Golling*: mit Eisenglanz und Dolomit. Am *Tennengebirge*: mit Kalkspath (G. R. A. II. 82). *Diegrub bei Abtenau*: grosse Krystalle, R, und derb, braun überrindet (M); *Gwehenberg bei Annaberg*: derb, gross- und kleinkörnig, braun in verschiedenen Nüancen, auch ins Weisse ziehend, mit braunem Thoneisenerz und eingesprengtem Eisenglanz, als Lager in Guttensteiner Dolomit, zunächst gegen die darunter liegenden Werfener Schiefer. *Scheuckofen bei Werfen*: blätterig mit krystallisirtem Kalkspath (K); *Schreckenberg*: dunkelbraun (K); *Färbergraben*: Eisenspath, übergehend in Brauneisenerz, mit Baryt und Quarz auf Thonschiefer; *Schladminggraben*: mit Brauneisenerz

und Quarz als Begleiter des Lazulithes; *Schäfferötz*: übergehend in Brauneisenerz; *Windingsberg*: grosse linsenförmige Krystalle, und derb, fast schwarz (M); *Moosberg*: zum Theil in Brauneisenerz umgewandelt. *Bocksfall bei Bischofshofen*: derb, grossblätterig, matt gelb, Oberfläche blutroth, mit Quarz, in der Grauwacke; *Buchberg:* derb, körnig-blätterig, isabellgelb, mit Eisenkies, Kupferkies und Chlorit. *Raidelgraben bei Hüttau*: krystallisirt und derb; *Igelsbach, Larzenbach* und *Giellach*: derb, an beiden letzteren Orten mit Fahlerz (M). *Mitterberg im Mühlbachthale in Pongau:* krystallisirt, dann derb, gross- und kleinkörnig, dunkler und lichter braun, mit Thoneisenerz auf Quarz; sehr magnesiareich, Zusammensetzung $Fe_4Mg(CO_3)_5$, spez. Gew. 3·74; *Stegmoosriedl*: derb, blätterig, röthlichhellbraun (M). *Hoher Briel bei St. Johann:* derb, körnig, blätterig, isabellgelb. In den *Dientener Bergbauen Kohlmannseck, Sommerhalt,* am *Nagelschmidpalfen* und auf der *Kappachalpe*: Krystalle, R und $-\frac{1}{m}R$ mit 0R, mit scharfen abgerundeten Kanten, linsenförmig, haarbraun, gelblich lichtbraun bis schmutzig weiss, begleitet von schönen Dolomitkrystallen auf derbem Eisenspath und Ankerit; derb, gross- und kleinkörnig, braun in verschiedenen Nüancen, auch hellfärbig. Der sog. Sideroplesit von Dienten ist ein in linsenförmigen Rhomboëdern krystallisirtes Mineral, Spaltform R = 107° 5′, spez. Gew. 3·69, Zusammensetzung nach Sommer: $Fe_8Mg_3(CO_3)_{11}$ (J. f. M. 1874. 810); *Sauanger*: ockerig mit Kupferkies (K). In dem Graben nördlich der *Schwarzdientner Alpe*: Eisenspath mit Quarzlinsen und Spuren von Kupferkies (G. R. A. V. 371). *Urslau*: Krystalle, R und $-\frac{1}{m}R$. 0R, mit Quarz auf körnigem Eisenspath, dann derb und eingesprengt, grob-, klein- und feinkörnig (S). *Schwarzleo*: Theilungsgestalten in Ankerit (Ss). Die Fundorte *Bischofshofen, Hüttau, Mühlbachthal, Dienten, Urslau* und *Leogang* gehören der Grauwackenformation an; der Eisenspath, welcher sich in seiner chemischen Zusammensetzung mehr oder weniger dem Ankerit und Breunerit nähert, bildet hier linsenförmige Lager, meist in Verbindung mit zum Theil dolomitischen Kalksteinen, und zwar in den oberen Schichten der Grauwacke. Aehnlich sind die Vorkommen von *Flachau* und *Radstadt. Penkerötz in der Ginau*: Krystalle, $-\frac{1}{m}R$, und derb; im *Haselgraben bei Wagrein,* dann am *Einödlehen* und *Reitlehen im Kleinarlthale*: gangartige Lager in der Grauwacke (G. R. A. V. 811). *Grossarl*: Krystalle, R, und Theilungsgestalten, gelbbraun und roth, glänzende Flächen, mit Anflug von Kupferkies (Ss); *Filzmoos im Rettenbachgraben bei Hüttschlag*: derb, körnig und grossblätterig, lichtbraun, Oberfläche rostbraun, auf Glimmerschiefer. *Erzwies in Gastein* von einer alten Halde: Krystalle, braun bis schwarz, stark verwittert, mit Eisenkies (M); *Radhausberg*: derb, gross- und kleinkörnig, braun, auf schmalen Gängen mit Quarz und Chlorit; *Bockhart* und *Siglitz*: mit Kalkspath, Ankerit und Kupferkies als Begleiter der Zinkblende. *Hoher Goldberg im Rauriser Thale*: braune Linsen mit Quarz auf Kalkglimmerschiefer; *hohe Riffel*: mit Albit in krystallinischem Schiefer. *Hierzbach in der Fusch*: mit Kalkspath und Kupferkies auf Ankerit. *Grossvenediger*: mit Titanit, Epidot und Eisenglanz (M). *Krimmler Tauern im Krimmler*

Achenthal: derb, weiss (M). *Genigau bei Flachau*: derb, grossblätterig, matt gelb, Oberfläche blutroth, mit Quarz; *Thurmberg*: derb. *Buchsteinberg bei Radstadt*: kalkhältig, mit Eisenglimmer; Breithaupt nennt diese Varietät Siderodot, spez. Gew. 3·41. *Filzmoos bei Mandling*: linsenförmige Krystalle, röthlich gelbbraun mit Skalenoëdern von Kalkspath auf Brauneisenerz (M). In den *Radstädter Tauern-Gebilden* findet sich Eisenspath in den graphitischen Kalken mit Glimmer, Graphit, Quarz und Kalk, so auf dem *Weisseck* und im *Twengthale*: gross- und kleinkörnig. *Weisswandel bei Ramingstein*: ein 2 m. mächtiges Lager von Ankerit wird in seiner ganzen Ausdehnung von regellos hin- und herziehenden Eisenspathschnürchen durchschwärmt. Diese Flinzadern, welche in den Kalken der Radstädterschichten häufig sind, sind hier nur in unbedeutender Stärke entwickelt und vereinigen sich selten zu grösseren Flötzen von einigen Kubikdecimetern (G. R. A. IX. 188). Bergbau *Hinteralpe*: sog. Weisserz, d. h. unverwitterter Flinz in dolomitischen Kalken, dicht oder feinkörnig, weiss oder blaugrau, mit Eisenkies, Magneteisenerz und Braunstein (ibid. 194).

Analysen I. des Eisenspathes von *Mitterberg in Pongau*, von Khuen (R. H. 244), II. des Sideroplesites von *Dienten*, von Sommer (J. f. M. 1874. 810).

	I.	II.
Eisencarbonat	82·98	78·64
Magnesiumcarbonat	16·21	21·36
Mangancarbonat	2·62	—
	101·81	100·00

71. Manganspath. Rhodochrosit *Hausm.* Dialogit. Himbeerspath. Rother Braunstein. $MnCO_3$, das Mangan theilweise durch Calcium, Magnesium und Eisen ersetzt. *Gwehenberg bei Annaberg*: sattelförmige Krystalle, röthlich, mit Kalkspathkrystallen auf verwittertem Eisenspath (M). *Höllgraben bei Werfen:* auf ockerigem Brauneisenerz. *Kohlmannseck bei Dienten:* mit Kalkspath, Eisenspath und Eisenglanz (M). *Radhausberg in Gastein:* derb, im Glimmerschiefer (R. H. 220). *Karlsberger Alpe im Twengthale*: in Kalkstein und Quarz.

Analyse des Manganspathes vom *Radhausberge*, von Simianowsky (R. H. 220):

Mangancarbonat	13·36
Calciumcarbonat	85·83
Eisencarbonat	1·10
	100·29

72. Zinkspath. Smithsonit *Haid.* Galmei. $ZnCO_3$. *Staufeneck am Staufen:* derb, gelb, zum Theil löcherig (S). *Königsbergalpe am hohen Göll:* mit Bleiglanz und Blende im Wettersteindolomit (G). *Erzwies in Gastein, Bluter Tauern in Rauris* und *Filzmoos bei Radstadt:* feinkörnig und erdig, löcherig, lichtgrau und gelblich, als Begleiter des Zinksilicates (M).

73. Aragonit *Hauy.* Eisenblüthe. Aragonitsinter. Schaumkalk. $CaCO_3$. *Gwehenberg bei Annaberg*: freie Krystalle, dann langstrahlig faserig, dick- oder dünnstenglig, auseinander und durcheinander laufend, von weisser Farbe, mit Eisenspath und Kalkspath auf Brauneisenerz. *Scheuckofen bei Werfen*: deutlich krystallinisch-strahlige Aggregate, gelblichweiss als Ueberzug (M). *Werfen*: farblose, weisse und bläulich gefärbte Krystallnadeln, strahlig, dann nierenförmige Gestalten, auf Baryt, Schiefer oder ockerigem Brauneisenerz (M); am *Windingsberg:* mit Baryt und Eisenocker (K); in den Bergbauen *Höhln* und *Schäfferötz*: Aragonitschnürchen in ockerigem Brauneisenerz; in Hohlräumen sind die Wände mit zierlichen nadel- und lanzettähnlichen, bis 2·5 cm. hohen und 4 mm. breiten wasserhellen Aragonitkrystallen bekleidet, welche meist in radialen Gruppen zu Drusen vereint sind; die Bestimmung der Krystalle ist, der meist krummen Flächen wegen, selten möglich; es kommen Zwillinge und einfache Krystalle vor, an solchen beobachtete Schrauf $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$, $\breve{P}\infty$, $_{24}\breve{P}\infty$, $\infty\breve{P}\infty$, ∞P, P. Zuweilen sind nach Zepharovich die Aragonitnadeln mit sehr kleinen Kalkspathkrystallen, $-\frac{1}{2}R$, besetzt, die sich besonders an den Spitzen in Gruppen häufen; seltener sind es einfache $-\frac{1}{2}R$, die oben aufsitzen (Ak. SB. Okt. 1870). *Hoferauerberg bei Werfen:* lange, fast parallelfaserige Aggregate, schneeweiss, seideglänzend, mit traubiger Oberfläche (M); *Flachenberg*: undeutlich krystallisirt, spiessförmig, dick- bis dünnstenglig, strahlig, weiss. *Larzenbach bei Hüttau*: derb, krummschalig, dünnstenglig, weiss, ins Gelbe, Spangrüne, Blaue, zuweilen strohgelb, in knolligen Stücken. *Mitterberg in Pongau*: faserig, seideglänzend, bläulich (Ss). Grube *Brand bei Bürgstein*: traubiger Ueberzug, röthlich und grün (M). *Goldeck*: als traubiger und nierenförmiger Ueberzug, weiss (M). *Dienten*: Krystalle, farblos, dann spiessige, stenglige und strahlige Formen von weisser Farbe, auf Brauneisenerz. *Schwarzleo*, in den Verhauen des aufgelassenen Bergbaues: schöne Krystalle $0P \cdot \infty P \cdot \infty\breve{P}\infty \cdot -\frac{1}{2}\breve{P}\infty \cdot \breve{P}\infty \cdot \infty P \cdot \infty\breve{P}\infty$, selten oder nie ohne zwei- bis vielfache regelmässige Zusammensetzung. Besonders interessant sind die zu sechs- bis achtflächigen Prismen verwachsenen Krystalle, welche nach Leydolt's Beobachtungen durch Individuen von $0P \cdot \infty P \cdot \infty\breve{P}\infty$ gebildet werden, die zu zwei oder drei sich in der Fläche ∞P verbinden und über diese hinaus sich fortsetzen, während die hiedurch entstehenden einspringenden Winkel durch ähnliche Krystalle in geeigneten Lagen zu ebenen Prismenflächen oder zu einspringenden Winkeln von $348^0\ 48'$ ausgefüllt werden. Die kammförmige Zusammensetzung im Innern wiederholt sich bei solchen Krystallen so häufig, dass bei einer fünfhundertmaligen linearen Vergrösserung 4000 abwechselnde Plättchen auf einer Fläche von 4·5 Quadratmillimetern gezählt werden konnten (Ak. SB. XIX. 19). Ueber die Aragonitkrystalle von Leogang stellten ferner Beobachtungen an Schrauf (ibid. 1862. 744) und Scharff (J. f. M. 1861. 32). Die Krystalle selbst sind bis 1·3 cm. hoch, durchsichtig und farblos oder weiss, zuweilen ins Röthliche oder Gelbliche ziehend. Die Mineraliensammlung des bairischen Staates besitzt schöne Drusen von Zwillingen und Drillingen,

das Museum der Universität Berlin Durchwachsungszwillinge mit gerader Endfläche. Ausser den schönen Krystallen, die jetzt nicht mehr vorkommen kennt man von Leogang feinstrahlige Nadeln, welche zierliche halbkugelige Aggregate bilden, häufig mit Zinnober angeflogen (M), und grünlich oder bläulich gefärbte, faserige seideglänzende Massen, als Ueberzug über Brauneisenerz oder Thonschiefer. *Nassfeld in Gastein:* dunkelrothe und grüngefärbte, faserige Aggregate als nierenförmiger Ueberzug auf Gneiss (M). *Brennthal*: spiessförmige und stenglige Strahlen, farblos bis weiss, auf einem Conglomerate von Gneissstückchen (M), und derb, krummschalig von faseriger Struktur, auf Glimmerschiefer. *Untersulzbach*: farblose, stenglige Strahlen auf glimmerreichem Gneiss (M). *Flachau*: schöne grosse Krystalle, Durchkreuzungszwillinge, dann dicke Ueberzüge von faserig strahliger Struktur und nierenförmiger oder traubiger Oberfläche (M). *Bundschuhthal in Lungau*: derb, krummschalig, von faseriger und feinstrahliger Struktur, durch Eisenoxyd braun gefärbt.

Eisenblüthe. *Werfenweng*: zarte baumförmige Gestalten. *Dienten*: sehr schön, in zarten baumförmigen Gestalten, besonders in dem aufgelassenen Bergbaue *Bürgelloch*, auf sog. Eisenschiefer (K). *Leogang*: weiss, an einzelnen Exemplaren lassen sich die aufgewachsenen Krystalle noch deutlich unterscheiden. *Grubhöhle im Ginaugraben bei Wagrein*: sehr schön, graulich- und gelblichweiss (M). *Fledermausstollen in Wildbadgastein*: theilweise durch Mangan gefärbt (R). *Weichselbachthal in der Fusch:* sehr zart, weiss.

Aragonitsinter. *Rainberg bei Salzburg*: schalig-faserig (M). *Berchtesgaden*: faserig und strahlig (Ss); *Hirschbühl*: stenglig und faserig (M). *Scheuckofen bei Werfen*: Tropfstein (M); *Werfen:* schneeweiss, strahlig (Ss). *Grossarl:* kugelig schalig, braungelb auf Kalk (M).

74. Witherit *W.* $BaCO_3$. Schöne Krystalle von *Leogang* besitzt die Mineraliensammlung des bairischen Staates (Kobell).

75. Strontianit *Sulzer.* $SrCO_3$. Findet sich nur, und zwar gegenwärtig sehr selten, in den Verhauen der aufgelassenen Bergbaue zu *Schwarzleo im Leogangthale*: Krystalle, $0P . P . \infty P . \infty\breve{P}\infty$ und $\breve{0}P . P . 2\breve{P}\infty$ $\infty P . \infty\bar{P}\infty$, bis gegen 3 cm. gross, theils säulen-, theils tafelförmig, isabellgelb bis weiss, auch röthlich-, bläulich- und gelblichgrau, durchsichtig bis durchscheinend; aufgewachsene Kugeln, isabellgelb, drusig oder glatt mit lebhaftem in den Fettglanz geneigten Glasglanz, Zusammensetzungsstücke körnig; dünnstenglig von strahligem Bruch, weiss bis grau; mit Kalkspath, Cölestin u. a. auf einem Gemenge von Thonschiefer, Cölestin, Kalkspath, Eisen-, Arsen- und Kupferkies. Ausgezeichnete Krystalle bewahrt das Joanneum in Graz, das k. k. Hofmineralienkabinet in Wien und die Sammlung des Stiftes St. Peter in Salzburg. In der Sammlung des bairischen Staates befinden sich ebenfalls schöne Krystalle und zwar $\infty P . \infty\breve{P}\infty . 0P$ in radialstenglige Aggregate verlaufend (Kobell). Zepharovich (II. Band) beschreibt ein Exemplar aus dem Museum der Pester Universität, Levy (Atlas zur „Description d'une

collection de Minéraux etc. Londres 1838". T. 18, Fig. 3) hat einen Gruppenkrystall von diesem Fundorte, begleitet von Cölestin, abgebildet.

76. Cerussit *Haid.* Weissbleierz. Schwarzbleierz. Bleierde *W.* $PbCO_3$. Findet sich sehr selten. *Schwarzleo:* derbes Schwarzbleierz, licht graulichschwarz. *Erzwies in Gastein*, in den alten Gruben: Bleierde, licht gelblichgrau, zerreiblich und dunkel gelblichbraun, erhärtet (S) als Ueberzug auf Bleiglanz; *Radhausberg:* Bleispath (K). *Goldbergergang am Rauriser Goldberg* und *Bluter Tauern*: kleine Krystalle, in Zwillingsbildungen, weiss und gelblichweiss, mit gelblicher Bleierde, Kupferlasur und Malachit auf Bleiglanz. *Flachau:* mit Galmei (K). *Filzmoos bei Radstadt:* erdiges Bleierz mit Galmei (K).

77. Kupferlasur *W.* Lasur *Haid.* Azurit *Beudant.* Chessylit. $Cu_3(HO)_2(CO_3)_2$. *St. Gilgen:* mit Malachit und Fahlerz angeflogen auf Kalk (Ss). *Frommeralpe bei St. Martin*: sehr kleine Krystalle und eingesprengt, smalte- und berlinerblau, mit erdigem Ziegelerz und Kupfergrün auf Kalkspath, selten. *Buchberg* und *Erzberg bei Bischofshofen:* mit Malachit und Kupferkies in Thonschiefer. *Rabellehen im Putzengraben bei Goldeck*: mit Malachit auf Kupferkies (Bergkarte von 1801). *Schwarzleo:* strahlig und erdig, klein nierenförmige Ueberzüge bildend und eingesprengt, selten in kleinen gehäuften Krystallen, himmelblau bis dunkel lasurblau, mit Pharmakolith und Eisenocker, Malachit, Kupfergrün und Aragonit auf zum Theil zerstörtem Kalk, der öfters mit Fahlerz gemengt ist, im Grauwackenschiefer. *Grossarl:* strahlig und erdig, angeflogen und eingesprengt; die Wände von Zwischenräumen in Aggregaten von Quarzkrystallen auskleidend, ein ausgezeichnetes Vorkommen; *Filzmoos:* mikroskopisch krystallisirt und eingesprengt mit Fahlerz und Bleiglanz auf Quarz und grauem Calcit; *Schwarzwand*: mit Malachit als Ueberzug auf Fahlerz (M). *Rauris*: mit Malachit als Anflug auf Kalk (M); *Goldberg* und *Bluter Tauern*: mit Cerussit und Malachit auf Bleiglanz. *Fusch*: mit Malachit. *Limberg*: in sehr kleinen Krystallen und erdig, mit Malachit auf Kalk (M). *Brennthalalpe im Hollersbachthale* (?): Kupferblau mit Kupferglanz (K). *Brennthal*: Anflug auf Fahlerz (M). *Flachau*: dunkel blau angeflogen auf grauem Kalkspath (Ss). *Silbereck im Murwinkel:* erdig, angeflogen und eingesprengt, selten; *Schelgaden* im alten Goldbergwerke: aufsitzend auf Gneiss mit vorwaltendem Quarze (K).

78. Malachit *Wallerius.* $Cu_2\,(HO)_2\,CO_3$. *Weissbachthal bei Reichenhall:* als Anflug auf den den Gyps bedeckenden Gesteinsplatten im Muschelkalk (G). *St. Gilgen:* mit Kupferlasur und Fahlerz, angeflogen auf Kalk (Ss). *Buchberg* und *Erzberg bei Bischofshofen*: klein nierenförmig und traubig, stalaktitisch, angeflogen, spangrün, mit Kupfergrün, Lasur und eingesprengtem Kupferkies, in grauem Thonschiefer mit Quarz. *Rabellehen im Putzengraben bei Goldeck*: mit Kupferlasur auf Kupferkies (Bergkarte von 1801). *Schwarzleo*: kurz- und feinstrahlig, kleinnierenförmig, angeflogen und eingesprengt, spangrün und smaragdgrün, auf gelbem Calcit, Eisenspath und Aragonit. *Filzmoos in Grossarl*: Anflug mit Lasur und Fahlerz auf Quarz (M);

Schwarzwand: nierenförmig, von faseriger Textur, oberflächlich schwärzlichgrün, die Wände von zerstörtem Kalkspath auskleidend. *Rauris:* Anflug mit Kupferlasur auf Kalk; *Goldberg* und *Bluter Tauern*: mit Cerussit und Bleiglanz. *Limberg:* als Anflug mit Lasur auf Kalk (M). *Grossscheideck zwischen Hauptmanns-* und *Mühlbachlthal bei Niedernsill,* in der alten Kupfergrube: in haardünnen Krystallen, faserig, büschelförmig, derb und eingesprengt, smaragd- bis blassgrasgrün, auf derbem Kupferglanz und Ziegelerz. *Uttendorf bei Mittersill*: als Ueberzug auf Fahlerz in Quarz. *Brennthal:* als Ueberzug und angeflogen, spangrün, mit Kupferlasur auf Fahlerz (M).

XI. Ordnung. Sulphate.

79. Glauberit *Brongniart.* Brongniartin. $Na_2Ca(SO_4)_2$ findet sich im Salzbergbaue zu *Berchtesgaden.* Eine Analyse von Kobell (R. H. 280) ergab:

Natriumsulphat	48·45
Calciumsulphat	51·09
	99·54

80. Anhydrit *v. Leonh.* Muriazit *W.* Karstenit *Hausm.* Vulpinit. $CaSO_4$. *Reichenhall*: blätterig, weiss (Ss). *Dürnberg bei Hallein**): Krystalle $\infty\breve{P}\infty$. $\infty\bar{P}\infty$. $0P$ und Theilungsgestalten, grob- bis feinkörnig, blätterig, stenglig, strahlig bis faserig, auch dicht in grossen stockförmigen Massen, wasserhell, weiss, licht grau und schwarzgrau, licht fleischroth und licht violblau, zum Theil mit schwachem Perlmutterglanz, durchscheinend bis undurchsichtig mit Steinsalz, Salzthon und Gyps, im sog. Haselgebirge. Zuweilen finden sich auch grosskörnig zusammengesetzte Pseudomorphosen nach Steinsalz von blass violblauer Farbe im Salzthon. In dem rothen Anhydrite wurde ein Gehalt von Kaliumsulphat nachgewiesen. Bergbau *Berchtesgaden*: ähnliches Vorkommen wie am Dürnberge. Friedrich Hessenberg beschreibt in den „Abhandlungen der Senkenberg'schen Gesellschaft, VIII." dick tafelförmige Krystalle mit vorwaltenden basischen und brachydiagonalen Flächen, zahlreiche Makrodomen; sie zeigen die Combinationen $0P$. $\infty\breve{P}\infty$. $\infty\bar{P}\infty$. $\bar{P}\infty$. $^5/_2\bar{P}\infty$. $2\bar{P}\infty$. $^4/_3\bar{P}\infty$. $^4/_5\bar{P}\infty$. $^2/_3\bar{P}\infty$. $^1/_4\bar{P}\infty$. *Kälbersteinbruch bei Berchtesgaden:* eingelagert im Hallstädter Kalke in weiss und blau gefärbten Partien in drusenförmigen Räumen, durchwachsen von krystallinischem Kalk und Gyps nach Art des schillernden Sandsteines; der Anhydrit füllt auch theilweise die Kammern der hier vorkommenden Ammoniten aus (G). Bergbau *Schäfferötz im Höllgraben,* im Elisabeth-Unterbau: als 60 cm. mächtige Einlagerung in den Werfener Schiefern, begleitet von weissem und fleischrothen Gyps; licht violett, halbdurchsichtig, gross individualisirt, es lassen sich daraus ansehnliche von den drei Pinakoiden begrenzte Spaltstücke bis zu 70, 50 und 20 mm. Seite gewinnen, an denen auch die prismatische Spaltbarkeit deutlich hervortritt; spez. Gew. 2·98, die Analyse ergab (G. R. A. XIX. 233):

*) Die erste Beschreibung dieses Vorkommens siehe Moll. III. 365.

Calciumsulphat	99·39
Eisenoxyd	0·42
	99·81

Bürgstein: rothe stenglige und blätterige, krystallinische Massen in grauem Thon (M). *Schwarzleo,* im Gypsschachte der *Barbaragrube*: krystallinisch, grob- bis feinkörnig; stenglig, strahlig und faserig, weiss, grau, roth, hellblau und röthlichblau, durchscheinend, mit Bleiglanz.

81. Baryt *Hausm.* Schwerspath *W.* $BaSO_4$. *Schladminggraben bei Werfen*: geradschalig, gelblichweiss, mit Brauneisenerz; *Färbergraben*: undeutliche Krystalle $\breve{P}\infty$. $\infty\breve{P}2$. $\infty P\infty$ von rauher Oberfläche, undurchsichtig, fleischroth, Theilungsflächen $\bar{P}\infty$ perlmutterglänzend (Köchel); dann fleischrothe stenglige Varietäten, gerade und gekrümmt, parallel und auseinander laufend, mit krystallisirtem Quarz und Eisenspath, der in Brauneisenerz übergeht, auf Thonschiefer; *Höllgraben*: derb, fleischroth, als Begleiter des Wagnerites und Lazulithes; Bergbau *Schäfferötz*: sehr schöne Krystalle, kleine graublaue durchsichtige Täfelchen, in Drusen und Gruppen vereint, viele mit einer dünnen Rinde von weissen Kalkspathkryställchen — $\frac{1}{2}R$ versehen, in Hohlräumen eines breccienartigen Guttensteiner Kalkes, welche zuerst mit gelben Kryställchen eines älteren Kalkspathes bekleidet worden waren (G. R. A. XIX. 233); dann Drusen kleiner Barytkrystalle auf braunem Thoneisenstein (M. und Ss); Bergbau *Höhln:* linsenförmige Krystalle, gehäuft und gethürmt, auf braunem Thoneisenstein (M); *Windingsberg*: mit Aragonit und Eisenocker (K). *Raidelgraben bei Hüttau*: derb, fleischroth, mit eingesprengtem Lazulith auf Thonschiefer. Bergbau *Bürgstein*: sehr dünne, bis 20 mm. lange und 16 mm. breite rechteckige Tafeln mit zugeschärften Rändern, in Begleitung von Krystallen von weissem Dolomit, gelbgrauem Mesitin und Eisenkies auf dichtem weissen Quarz (G. R. A. XIX. 233). *Erasmusgrube zu Schwarzleo*: Krystalle $\bar{P}\infty$. P . $\infty\breve{P}\infty$, durchscheinend, blaulichweiss auf Kalkspath, selten; tafelförmige Krystalle, röthlichgrau und honiggelb; gross- und krummblätterig, graulichweiss, röthlich- und blaulichgrau; dicht, röthlich- und gelblichgrau, äusserst selten; mit Dolomitkrystallen auf grauem Kalke. *Lungau*: blätterig mit Krystallflächen, dicht, gelblichweiss, auf einem Gemenge von Eisenkies und Bleiglanz (Ss). *Gangthal bei Schelgaden*: krystallisirt und derb, weiss bis bräunlichgelb, mit Quarz, Eisenkies und Bleiglanz in Glimmerschiefer (M); Eisenbergbau *Hinteralpe bei Ramingstein*: geradschalig, gelblichweiss mit Brauneisenerz.

82. Cölestin *W.* $SrSO_4$. In den Verhauen des Bergbaues zu *Schwarzleo,* insbesondere in der *Erasmusgrube* und im *Danielstollen*, welche seit langer Zeit unzugänglich sind: Krystalle $\breve{P}\infty$. $\bar{P}\infty$. $\infty\breve{P}2$; $\infty\bar{P}\infty$; $\breve{P}\infty$. $4\breve{P}\infty$. $\infty\breve{P}\infty$; $\breve{P}\infty$. $\bar{P}\infty$. $\infty\bar{P}\infty$; weniger häufig $\breve{P}\infty$. $\bar{P}\infty$. $\infty\breve{P}\infty$. $0P$. P; $\breve{P}\infty$. $\infty\bar{P}\infty$. $\bar{P}\infty$. $\infty\breve{P}3$. $\infty\breve{P}\infty$; $\infty\bar{P}\infty$. $\breve{P}\infty$. P . P3. Hauy beobachtete die prismatische Form ∞P . $0P > \infty\breve{P}\infty$. $2\breve{P}\infty$. P; die Krystalle sind tafel- oder säulenförmig, dabei $\infty\bar{P}\infty$ horizontal oft stark gestreift; 6—13 mm. lang, bis 15 mm. dick, kleinere Krystalle scharf; durchsichtig bis durchscheinend; Farbe herr-

schend blau, himmelblau, indigoblau, graublau, weiss ins Gelblichgraue und Röthlichbraune, durch Zinnober gefärbt, auch zweifarbig, oben blau, unten weiss; einzeln oder in Drusen mit Aragonit oder Bergkrystall, auf Kalk und Thonschiefer, welchem häufig Bleiglanz, Eisen- und Kupferkies, Eisenspath und Fahlerz beigemengt sind. Unvollkommen kugelige Gestalten dunkel grau und blass rosenroth, mit kleinen Kryställchen besetzt; stenglig, parallel und divergirend; strahlig, blätterig und schalig, weiss, blaugrau, roth. Schöne Exemplare befinden sich im Joanneum zu Graz und in St. Peter zu Salzburg.

83. Glaubersalz. Mirabilit *Haid.* $Na_2SO_4+10H_2O$. Bergbau *Dürnberg* in den oberen Partien des Salzberges: als krystallinischer Ueberzug von Anhydrit, weiss und durch Verunreinigung röthlich, in grosser Menge im Gyps- und Salzthon. Dieses Vorkommen wurde von Schroll, dann später von Lipold (G. R. A. V. 604) angegeben, von Köchel jedoch angezweifelt, ich habe dieses Salz im Februar dieses Jahres selbst gesammelt und untersucht. Bergbau *Berchtesgaden*: krystallinisch und derb, zuweilen in ansehnlichen, meist aber kleinen Partien das Steinsalz begleitend, oft auch in letzterem eingesprengt, in Salzthon. Breithaupt beobachtete grosse regelmässig ausgebildete Krystalle, eingewachsen in Steinsalz (Kenngott, Min. Forsch. 1862—1865. 32).

84. Gyps. Selenit. Fraueneis. Alabaster. $CaSO_4+2H_2O$. *Reichenhall*: dünnfaserig als sog. Federweiss und körnig, selten rein; im *Weissbachthale, beim Pichler* und im *Kirchwald;* bei *St. Zeno*: Pseudomorphosen nach Steinsalz in grosser Menge, im Buntsandstein (G). *Grossgmein*: ähnliches Vorkommen in zwei Gypsbrüchen (G). Bei *St. Leonhart am Untersberge*: faserig und körnig, weiss, im Gypsbruche im Buntsandstein; der *Kienberggraben*, sowie die Gräben, welche ostwärts vom Untersberge herabziehen, führen unter ihrer Schuttmasse zahlreiche gypshaltende Schieferfragmente mit sich (G); an der *Bischofswieser Ache* an mehreren Punkten: faserig und körnig; *Kälbersteinbruch bei Berchtesgaden:* Krystalle mit krystallisirtem Kalkspath und blauem Anhydrit im Hallstädter Kalk (G). *Bachingergraben bei Berchtesgaden:* schöne Krystalle, farblos, wasserhell auf Thongyps (M); *Sattelbachgraben*: mit Mergel und Thon (G. R. A. II. c. 120). Bergbau *Berchtesgaden*: schöne Krystalle, die Mineraliensammlung des bairischen Staates bewahrt Krystalle $\infty P . \infty\breve{P}\infty . P . -P$ in sehr schönen Drusen (Kobell); prächtige Selenite, zum Theil auf Holz (Ss); dann stenglig, blätterig, farblos, weiss und roth; körnig, weiss und roth, letzterer als rother Alabaster (Museum der Universität Berlin); Pseudomorphosen nach Steinsalz, in Thon (Ss). Bergbau *Dürnberg:* Krystalle, $\frac{1}{2}(P) . \infty P . \infty\breve{P}\infty$; $\frac{1}{2}(P) . - \frac{1}{2}(P) . \infty P . \infty\breve{P}\infty$, scharf, bis 4 cm., einfach und in Zwillingen mit den erwähnten Flächen, wasserhell, zuweilen ins Graue ziehend oder an der Oberfläche gelb, schöne Selenite, oft nadel- und haarförmig, aufgewachsen oder seltener in Thon eingewachsen, auf Steinsalz mit Polyhalit und Anhydrit an den Wänden der Sinkwerke; gross- und kleinblätterig, als Fraueneis, hell und graulichweiss, durchsichtig; stenglig, und zwar dickstenglig bis faserig, strahlig, schmutzig- bis ziegelroth; grob- bis sehr feinkörnig und dicht, schneeweiss, als Alabaster, röthlich- und graulichweiss, dann fleisch-

roth; endlich Pseudomorphosen nach Steinsalz; im Gemenge mit Kochsalz und Thon. *Oberlangenberg* und *Mooseck am Zimmereck bei Golling*: Krystalle, farblos, weiss und roth (K), körnig, sehr rein und unrein, schneeweiss, graulichweiss, röthlich, roth, auch grün und blau gefärbt (K); seltener erdig, staubartig, röthlichweiss. Es dürfte hier das mächtigste Gypsvorkommen in den Alpen sein, welches ohne andere Decke an die Oberfläche tritt; es gehört der Triasformation an, bildet horizontale Bänke und erstreckt sich sowohl von Ost nach West, als auch von Süd nach Nord in einer Ausdehnung von einem Kilometer. Der Gyps ist an der äusseren Begrenzung verschiedenfarbig und nicht rein, daher nur als Feldgyps verwendbar; in der Mitte des Terrains jedoch, in Oberlangenberg, ist er von vorzüglicher Reinheit und grosser Mächtigkeit, so dass dort Alabastergyps producirt werden kann. Dieser Gyps zeichnet sich noch dadurch aus, dass in ihm häufig die Lager-, wie auch die Kluftflächen reinen Schwefel ausgeschieden enthalten. Es ist dies die Localität, welche gewöhnlich als Fundort für Gyps und Schwefel „am Mooseck" genannt wird. Eine ausführliche Abhandlung über das Gypsvorkommen an diesem Orte schrieb H. Wolf, G. R. A. 1873. Verh. 47. *Scheffau* und *Weitenau im Lammerthale:* derb und körnig, an ersterem Orte in rothem Sandstein (G. R. A. I. 33); *Abtenau*: Selenite, mehliger Gyps (K), dicht, graulichweiss (S) mit Mergel und Thon (G. R. A. II. c. 120); am *Russbache*, in der *Gschwand* und am *Heideck*: krystallinisch und körnig, in Thon eingewachsen (G. R. A. XIX. 602); *Gwehenberg bei Annaberg*: körnig. *Blümbachthal:* faserig und körnig, weiss, und Pseudomorphosen nach Steinsalz im Buntsandsteine (G. R. A. XIII. Verh. 134). *Werfen*: Selenite auf Thonschiefer, Fraueneis (Ss), feinblätterig, feinkörnig bis dicht, schneeweiss, grau und dunkler grau geadert (M); *Immelauthal*: körnig und dicht, weisslich oder rauchgrau, selten schneeweiss, die weissen Arten häufig dunkel oder licht grau gestreift, zuweilen mit Schwefel, im Buntsandstein; *Höllgraben*: Krystalle, grosse Platten von Fraueneis, klein blätterig und körnig, weiss und röthlich, im schwärzlichgrauen Thonschiefer des Buntsandsteines und im Muschelkalke; Bergbau *Schäfferötz:* körnig, weiss und fleischroth, mit blaugrauem und licht violettem Anhydrit als Kern, ebenfalls im Werfener Schiefer eingelagert; *Moosberg* und *Flachenberg*: krystallinisch, körnig und dicht, weisslich oder grau, selten rein weiss und dunkel gestreift; *Gainfeld*: dicke Platten von Fraueneis, in einem Conglomerate von Muschelkalk (M), und mit Kalkspath im Thonschiefer der Grauwacke (K). *Bürgstein*: krystallinische und blätterige Ausscheidungen von Gyps auf rothem Anhydrit in einem schwarzgrauen verwitterten Thonschiefer (M). *Kohlmannseck bei Dienten*: feinblätterig, weiss bis grau (M). *Unken* auf der Halde der Salzquelle: dicht, röthlichweiss, mit Zwischenlagen von grauem Thon (M). *Schwarzleo,* insbesondere im sog. Gypsbau: einfache Krystalle, wasserhell, auf Bleiglanz und Kalkspath, Drusen haarförmiger Krystalle, grossblätterig; ein Stück Fraueneis des hiesigen Museums von 42 mm. Dicke ist noch vollkommen durchsichtig; feinblätterig, weiss, an den Kanten durchscheinend; stenglig und feinfaserig, feinkörnig und dicht, weiss und gelblichweiss, im Grauwacken-

thonschiefer. *Grossarl*: grossblätterig, weiss, durchsichtig, in festem Chlorit; *Schwarzwand*: hell und graulichweiss in Thonschiefer, selten (S). *Gastein*: grossblätterige Massen auf krystallinischen Schiefern (G. R. A. XIX. 602); *Radhausberg*: Fraueneis auf Gneiss (M). *Limberg*: Fraueneis (K). Bergbau *Brennthal*: einfache Krystalle, wasserhell, blätterig, krystallinisch körnig und dicht, weiss und fleischroth, mit Chlorit und Glimmer auf Glimmerschiefer. *Ennsalpe im Flachauthale*: Alabaster, gleich- und feinkörnig, fast dicht, ungemein rein und blendend weiss, dann gelblichweiss, in den untertriasischen Radstädterschichten. *Radstädter Tauern*: zelliger Alabaster mit Kupfergrün (K). *Lungau*: körnig, weiss, grau, röthlich, mit Talkblättchen (M); *Zeppersspitze im Zederhausthale*: in einem Gemenge mit Glimmer und viel Dolomit (G. R. A. V. 833); in der Umgebung von *Turrach in Steiermark* ziemlich sparsam (ibid. IX. 196).

85. Bittersalz *W.* Epsomit *Beudant.* $MgSO_4+7H_2O$. Bergbau *Dürnberg*: sehr kleine, undeutliche Krystalle, büschelförmig gruppirt, schneeweiss und derb, gelblich- und graulichweiss, nicht selten in grösseren und kleineren Partien unmittelbar neben Steinsalz und Glaubersalz im Salzthon. *Höllgraben bei Werfen*, am linken Bachufer: efflorescirend, derb, körnig oder geflossen als Ueberzug mit Dolomit und Gyps, häufig im Gypsthone der Werfener Schiefer.

86. Zinkvitriol. Goslarit *Haid.* $ZnSO_4+7H_2O$. *Brennthal*: nadelförmig durcheinander gewachsene Krystalle, in alten Zechen des Kiesbaues. *Schwarzwand in Grossarl*, im Durchschlagstollen auf der Seite der *Hubalpe*: derb, graulichweiss, sehr selten.

87. Eisenvitriol *Hausm.* Melanterit *Beudant.* $FeSO_4+7H_2O$. Bergbau *Dürnberg*: krystallinisch, grün und gelb, stark verwittert (M), kleinkörnig, lauchgrün in rothem Salz und Thon. Im aufgelassenen *Tunnel bei Unterstein nächst Lend*: als Zersetzungsprodukt von Schiefern und Eisenkies, neben Alaun (G. R. A. 1875. Verh. 179). *Astentofern* und *Kardeis in Grossarl* (Bergkarte von 1771); *Schwarzwand*: derb und als Ueberzug, licht spangrün, selten (S). In alten Zechen der Bergbaue in *Gastein* und *Rauris*: derb und als Ueberzug. Bergbau *Brennthal*: licht spangrün und gelblich, verwittert, auf derbem Eisenkies (M). *Lungau*: undeutliche Prismen, auch derb, blaugrün, auf Chloritschiefer und Thonschiefer (M und Ss).

88. Kobaltvitriol. Bieberit *Haid.* $CoSO_4+7H_2O$. Findet sich im *Nöckelberge zu Schwarzleo*: derb, bläulich- und berggrün, mit Eisenvitriol verunreinigt, auf grauem Speiskobalt (S).

89. Haarsalz. Halotrichit *Hausm.* Keramohalit *Glocker.* Alunogen. Federalaun. Bergbutter. $Al_2(SO_4)_3+18H_2O$. *Dürnberg*: haarförmig und krummfaserig, graulichweiss, als Federalaun, in Höhlungen und Klüften des Salzthones. *Schwarzenbach im Dientner Thale* und auf der *Hubalpe in Grossarl*: derb und klein nierenförmig, als Bergbutter, *Siglitz in Gastein*;

Haarsalz, blass und apfelgrün, gerade- und krummfaserig. An der Strasse von *Lend nach Embach*: gelblichbraun (S). *Wolfbachthal*: Haarsalz, blass grün, faserig. Bergbau *Brennthal:* Haarsalz und Bergbutter, grünlich- und gelblichweiss, gelblichgrau (S). *Flachau* und *Mandling:* Haarsalz, grünlichweiss.

90. Kupfervitriol *Hausm.* Chalkanthit *Glocker.* Cyanosit. $CuSO_4+5H_2O$. *Kardeis in Grossarl:* undeutliche Krystalle, blau, ins Grüne, auf Chlorit. *Gastein* und *Rauris* in alten Zechen der Bergbaue. *Brennthal:* grosse Drusen von Krystallen $0P$. $\infty\breve{P}\infty$. $\infty\bar{P}\infty$, ziemlich scharf, himmelblau, auf zerstörten Mineralien (St. Peter), derb und grobkörnig, himmelblau, etwas ins Spangrüne fallend, in kleinen, feinen Adern mit Eisenkies. *Weisswandel bei Ramingstein*: als Ueberzug von Fahlerz auf Talkglimmerschiefer (M).

91. Brochantit *Heuland.* Krisuvigit *Forchhammer.* $Cu_4(HO)_6SO_4$. *Frommeralpe bei St. Martin,* im ehemaligen Bergbaue: krystallinische Krusten, traubige Ueberzüge, und eingesprengt, graugrün, auf und in weissem glimmerreichen Quarzgestein (J. f. M. 1861. 660 und Ak. SB. 1873. 328).

92. Blödit *John.* Astrakanit. Simonyit. $Na_2Mg(SO_4)_2+4H_2O$. *Dürnberg,* im Obersteinbergstollen an einer einzigen Stelle: derb, körnig bis dicht, weiss, grünlichgelb und röthlich, mit rothem Steinsalz und Anhydrit (M. und Ss).

Die chemische Analyse ergab, der obigen Formel entsprechend, 21·52 Procent Wassergehalt. An anderen Punkten des Bergbaues finden sich verschiedene wasserhaltige Gemenge von Natrium- und Magnesiumsulphat von nachstehender Zusammensetzung:

	I.	II.
Wasser	30·66	52·07
Schwefelsäure SO_4	47·88	31·24
Chlor	Spur	0·02
Magnesium	9·83	9·88
Natrium	4·09	5·91
Unlöslich in Wasser	7·54	0·76
	100·00	99·88

93. Polyhalit *Stromeyer.* $K_2Ca_2Mg(SO_4)_4+2H_2O$. *Dürnberg,* im Obersteinbergstollen: derb, gerade- und krummstenglig, blätterig und körnig, licht bis dunkel fleischroth und ziegelroth, stellenweise graugrün, oft von rothem Steinsalz durchdrungen, schwach fettglänzend; gegenwärtig an einer einzigen Stelle als circa 20 cm. dicke Schichte im Salzthon. Bergbau *Berchtesgaden*: ähnliches, aber schöneres Vorkommen; breite langgestreckte rhombische Säulen, parallelstenglig und faserig, seideglänzend, roth, dann körnig, mit aufsitzenden zarten Gypskrystallen (M); spez. Gew. 2·62.

Analysen des Polyhalites I. vom *Dürnberge*, von Behnke (R. H. 1860. 283), II. von *Berchtesgaden,* von Schober (R. H. 1875. II. 262):

	I.	II.
Kaliumsulphat	24·85	26·44
Calciumsulphat	43·48	45·71
Magnesiumsulphat	18·78	20·63
Natriumsulphat	2·67	—
Wasser	6·27	6·40
	99·05	99·18
nach Abzug von		
Natriumchlorid	1·38	3·14
Eisenoxyd	1·35	0·40

94. Alaun. $K_2Al_2(SO_4)_4+24H_2O$. Im *Dürnberg bei Hallein:* ehemaliges Vorkommen. Unweit *Schwarzach* und bei *Eschenau*: Alaunerde, graulichschwarz, nur mit wenig Alaun durchdrungen (S). *Lend*: Alaunschiefer, schwärzlichgrau, zum Theil glänzend, mit geringem Alaungehalt (S). *Unterstein*, im aufgelassenen Tunnel: traubige Massen von Alaun, welche sich durch Zersetzung der graphitischen Schiefer und Eisenkiese unter dem Einflusse des hinzugetretenen Wassers gebildet hatten (G. R. A. 1875. Verh. 179). *Zell am See:* Alaun auf grauem Thonschiefer aufsitzend (M). *Klucken*: glänzender Alaunschiefer (K). *Gasteinthal:* als Auswitterung hie und da in der Schiefer- und Gneissgruppe (R); *Siglitz*; *Brennthal; bei Mandling*: Alaunschiefer, eisenschwarz, glänzend (S). *St. Andrä in Lungau*: Alaunschiefer, schwärzlichgrau, mit wenig Alaungehalt (S).

95. Alaunstein. Alunit *Beudant.* $K_2Al_6(HO)_{12}(SO_4)_4$. Bei *Lend:* als Ueberzug auf diluvialem Lehm (G. R. A. XIX. 596).

XII. Ordnung. Wolframiate.

96. Scheelit *Leonh.* Schwerstein *W.* Tungstein. $CaWO_4$. *Knappenwand im Untersulzbachthale:* Krystalle P . P∞, durchsichtig, farblos oder licht weingelb, auf dem Kalkspath, welcher den Epidot an diesem Fundorte begleitet. Der Scheelit wurde hier erst in neuerer Zeit und nur in einigen Exemplaren gefunden. Zepharovich beschreibt ein Handstück (Mineral. Lexikon II. 280) als eine circa 4 cm. breite und 2·5 cm. hohe Krystallmasse, die auf ihren beiden Breitseiten in viele parellel gestellte Pyramidenspitzen zertheilt erscheint; diese Spitzen sind diess- und jenseits morphologisch verschieden, indem sie auf der einen Seite durch P . P∞, auf der entgegengesetzten durch P∞ . P gebildet werden; das spez. Gew. wurde 6·07 gefunden. Der Scheelit sitzt in einer Druse von Kalkspath, welcher Krystalle von Epidot und Nadeln von Asbest einschliesst, und kleine Drusen eines eigenthümlichen weissen Feldspathes bedeckt. Ein zweites Exemplar beschreibt Tschermak (G. R. A. 1872. Min. Mitth. 57. und J. f. M. 1872. 735) als einen kleinen Krystallstock von 3·7 cm. Länge, aus vielen beiderseits ausgebildeten Pyramiden bestehend; die stark gerieften, etwas gekrümmten Flächen von P∞,

welche die Polkanten von P abstumpfen, erscheinen gewöhnlich in Folge des Vortretens von vielen Individuen, als sehr spitze Dreiecke; die Oberfläche von P ist parallel der Kante P . P∞ fein gerieft. Im Innern der klaren Krystallmasse bemerkt man feine Amiantfäden; spez. Gew. 5·93. *Gangthal bei Schelgaden*, im Schulterbau: derb, grosskörnig, gelb, braun, ins Graue, zum Theil von Quarz durchzogen, mit Bleiglanz, Kupfer- und Eisenkies im Chloritschiefer und im Gneiss.

XIII. Ordnung. Arseniate und Phosphate.

97. Pharmakolith *Hausm.* Arsenikblüthe *W.* $2CaHAsO_4+5H_2O$. *Nöckelberg in Schwarzleo*: graulichweiss und röthlichweiss als Beschlag auf grauem Speiskobalt (S); *Danielstollen*: haardünne Prismen, büschlig und halbkugelig gehäuft, schneeweiss, mit braunem Kalkspath und Malachit auf blauer Kupferlasur (Joanneum in Graz). Bergbau *Astentofern in Grossarl*: derb, nierenförmig bis kugelig, drusig, graulichweiss, mit Quarz und Glimmerschiefer auf derbem Eisenkies, selten (Joanneum in Graz).

98. Vivianit *W.* Blaueisenerz. Blaueisenerde. Anglarit. Mullicit. Eisenblau. Ein Gemenge von $Fe_3(PO_4)_2+8H_2O$ und $(Fe_2)_3(PO_4)_4(HO)_6+13H_2O$. Wurde bei *Koppel unweit Ebenau* als Blaueisenerde von licht smalteblauer Farbe in Thon, unmittelbar unter einem Torflager gefunden (S).

99. Kobaltblüthe *Hausm.* Erythrin *Beudant.* Rother Erdkobold *W.* Kobaltbeschlag. $Co_3(AsO_4)_2+8H_2O$. *Schwarzleo*, in den Verhauen des aufgelassenen Bergbaues auf der Kupfererzlagerstätte im Ankerit des Grauwackenschiefers; Kobaltbau am *Nöckelberg:* kleine Krystalle, carmoisin- bis pfirsichblüthroth, derb, in kleinen nierenförmigen Partien eingesprengt und als Ueberzug und Anflug auf Kalkspath, gemengt mit Quarz und Speiskobalt; *Erasmusgrube* und *Danielstollen*: derb, eingesprengt, angeflogen, zuweilen auch als Ueberzug und klein nierenförmig (S). *Gastein:* in der Nähe von Gängen im Gneiss (R); *Radhausberg, Florianirevier*: dünne Ueberzüge und angeflogen, sehr selten; *Pfeifenstollen:* pfirsichblüthroth und cochenilleroth, angeflogen auf Quarz, der davon gefärbt wird. *Zinkwand im Weissbriachthale:* klein nierenförmig mit drusiger Oberfläche, als dünner Ueberzug und angeflogen, cochenille- und pfirsichblüthroth, auf Thonschiefer.

100. Nickelblüthe. Nickelocker. Annabergit *Brooke.* $Ni_3(AsO_4)_2+8H_2O$. *Nöckelberg in Leogang*: mit Speiskobalt in Ankerit. *Zinkwand im Weissbriachthale*: fein eingesprengt und als dünner Ueberzug, apfel- und olivengrün (S). *Rothgülden im Murwinkel*: angeflogen auf schwarzem Erdkobalt (K). *Weisswandel bei Ramingstein*: als Ueberzug von Speiskobalt auf Kalk (M).

101. Lazulith *Karsten.* Blauspath *W.* Klaprothin. $MgAl_2(PO_4)_2(HO)_2$, das Magnesium theilweise durch Eisen ersetzt. *Färbergraben bei Wer-*

fen: schöne, zum Theil ganz ausgezeichnete Krystalle, durchsichtig, gross, und zwar grösser und vorzüglicher als an den übrigen Fundorten Salzburgs, in Drusen mit Quarzkrystallen und Rhomboëdern eines gebräunten, eisenspathähnlichen Minerales, oder in derben Partien mit letzterem in Quarz eingewachsen, welcher Klüfte im Werfener Schiefer erfüllt; auch Eisenglimmer tritt als Begleiter auf, sowie Chlorit, letzterer besonders mit wasserhellen Quarzkrystallen an der untersten Fundstelle am linken Bachufer (G. R. A. XIX. 232); *Höllgraben* an mehreren Punkten; sehr schöne Krystalle, dunkel blau, spärlich begleitet von Wagnerit, fleischrothem Baryt und Eisenglimmer, aufsitzend auf mit dünnen Rinden von ockerigem Brauneisenerz und Quarzkryställchen bedeckten Kluftflächen des Werfener Schiefers; diese Fundstelle befindet sich am rechten Bachufer und ist schon sehr ausgebeutet; derbe Varietäten finden sich auch an anderen Orten des Höllgrabens und sind häufiger als die krystallinischen (ibid.); *Schladminggraben*: schöne Krystalle, dunkel berliner- bis smalteblau, derb und körnig, auf Klüften und eingewachsen in gemeinem Quarz, mit Eisenspath und Brauneisenerz in grünlichem und grauen, sehr festen Thonschiefer. *Scheibenhubötz bei Pfarr Werfen*: krystallisirt und derb. *Raidelgraben bei Hüttau**) am Eingange des Thales und in der aufgelassenen Eisensteingrube: kleine säulen- oder tafelförmige Krystalle, meist Zwillinge, zum Theil durchsichtig, selten mit vollkommener Ausbildung, von denselben Mineralien wie im Färbergraben begleitet, in grünem Thonschiefer; auch derb eingesprengt auf schmalen Quarzgängen. Im British Museum in London befinden sich 1·5 cm. grosse, glänzende, durchsichtige, dunkel blaue Krystalle von Werfen (J. f. M. 1874. 835). Ein Vorkommen im Schladminggraben und jene von Scheibenhubötz und vom Raidelgraben sind bereits seit längerer Zeit bekannt, jene vom Färber- und Höllgraben, sowie einige neuere im Schladminggraben wurden von Mayrhofer in den Sechziger Jahren aufgefunden. Die von ihm daselbst gesammelten Lazulithe und Wagnerite bildeten das Tauschmaterial, durch welches er in den Besitz jener schönen Mineraliensammlung gelangte, welche heute den Grundstock der den hiesigen Mittelschulen gehörigen sog. Schwarzsammlung ausmacht. Ein alter Mineralienkatalog des Museums nennt auch ein Lazulithvorkommen von *Schwarzleo*. *Gastein:* in der Nähe von Gängen im Gneiss (R); *Franz Josef-Stollen in Wildbad*: derb, licht blau, eingesprengt in quarzreichem Gneiss (R); *Kniebeiss am Radhausberge:* derb, körnig, weiss und licht smalteblau, mit Molybdänglanz, Eisen- und Kupferkies, auch Gold, auf Gängen von Quarz, welcher mit graulichweissem Feldspath und silberweissem Glimmer stellenweise durchwachsen ist, eingewachsen entweder in diesem granitartigen Gemenge oder in Quarz selbst. Eine Analyse eines hellblauen Lazulithes aus dem *Raidelgraben*, von dem spez. Gew. = 3·057, ausgeführt von Fuchs (R. H. 340), ergab das folgende Resultat:

---

*) Die erste detaillirte Beschreibung des Lazulithes vom Raidelgraben siehe Moll III. 370; die erste Analyse desselben aus dem Jahre 1798 von Heim, ibid. IV. 1. 71.

Phosphorsäure (P_2O_5)	42·70
Thonerde	36·50
Eisenoxydul	2·70
Magnesiumoxyd	9·54
Wasser	6·19
	97·63

102. Apatit *W.* Phosphorit. Spargelstein. Moroxit. $Ca_5(PO_4)_3Fl$, das Fluor zum Theil durch Chlor ersetzt. *Sommerhalt bei Dienten*: ausgezeichnete, 4·3 mm. hohe und 17 mm. breite Tafeln, 0P . ½P . P . 2P2 . 2P . ∞P2 . ∞P, worin P = 142° 16′, 80° 36¾′; weiss oder blass violblau, durchscheinend, lebhaft glasglänzend, halb eingewachsen in Dolomitkrystallen auf Eisenspath (Min. St. Peter); ähnliche kleinere Krystalle mit Eisenspath und Eisenkies (Joanneum in Graz). *Schwarzleo**): tafelförmige Krystalle, 0P . 2P . 2P2 . ∞P, 4 mm. hoch bei 13 mm. Breite, licht violblau, durchscheinend (Hofmineralienkabinet in Wien), dann kleinere Krystalle, grünlichweiss und blass spangrün mit Kalkspath, Bergkrystall und Kupferkies, sehr selten; Schrauf beobachtete einen licht rosenrothen, tafeligen Krystall 0P . ∞P . ½P . P . 2P . 2P2 . ½(3P3/2) in Calcit. *Grossarl:* ganz kleine Spargelsteinkrystalle, eingewachsen in verhärtetem Talk. *Kalsertauern im Stubachthale*: Spargelstein, derb, körnig, spargelgrün in Kalkspath mit Amiant. *Knappenwand im Untersulzbachthale*: kleine flächenreiche Krystalle, 0P . ∞P . ∞P2 . ½P . P . 3/2P . 2P . 2P2, dann ∞P3/2, 4P1/3 . 10/3 P7/3 und 2P4/3 in hemiëdrischer, und 3P3/2 in holoëdrischer Entwickelung, wasserhell und grünlich, einzeln aufgewachsen und in Gruppen, mit Adular und Byssolith, als Begleiter der ausgezeichneten Epidotkrystalle dieses Fundortes. Im Sommer 1875 wurden mehrere Apatitkrystalle von ungewöhnlicher Grösse aufgefunden; dieselben enthalten gewöhnlich zahlreiche feine Hornblendenadeln eingeschlossen, sind jedoch im übrigen völlig farblos und wasserhell; die Form ist durch Vorherrschen der basischen Endflächen tafelförmig; einer dieser an das Museum in Wien gelangten Krystalle hat eine Breite von 5 cm., ein zweites Stück stellt eine 8 cm. breite Tafel dar, welche aus zwei parallel verwachsenen Individuen besteht (G. R. A. 1875. Min. Mitth. 208). Ueber die Aetzfiguren des Sulzbacher Apatites siehe Baumhauer Sitz. Ber. der k. bair. Akad. d. Wiss. 1875. 169. In der Nähe der *Kürsinger Hütte im Obersulzbachthale* wurde 1871 nächst dem Gletscherende Spargelstein als seltener Einschluss in grünem Talkschiefer getroffen. *Flachau:* kleine farblose, unvollkommen ausgebildete Krystalle auf grobkörnigem Gneiss, vermuthlich Findlingsstücken. *Gangthal bei Schelgaden*, im ehemaligen Goldbergbau: sehr kleine Krystalle (Spargelstein), gehäuft, mit Dolomit auf Gneiss, sehr selten (Joanneum in Graz); *Ofensteinbruch bei Schelgaden:* kleine Krystalle, farblose und gelbe Säulen mit Chlorit und Rutil (M).

---

*) Die erste Beschreibung dieses Vorkommens siehe Moll. III. 368.

103. Wagnerit *Fuchs.* Pleuroklas. $Mg_4(PO_4)_2Fl_2$, worin ein geringer Theil des Magnesiums durch Calcium und Eisen ersetzt ist. Bei *Werfen:* Krystalle monoklin, $\beta = 63^0\ 25'$, $\infty P\ 57^0\ 35'$, $\breve{P}\infty\ 71^0\ 53'$, Axenverhältnis 2·0353 : 1 : 1·5063, die Krystalle stellen sehr complicirte Combinationen dar, welche kurzsäulenförmig und vertical gestreift erscheinen. $\frac{1}{2}(\breve{R}\infty)$. $\frac{1}{2}(\frac{1}{2}\breve{R}2)$. $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$. $\frac{1}{2}(P)$; $\frac{1}{2}(P)$. $\breve{P}\infty$. $\frac{1}{2}(\breve{P}2)$. ∞P . $\infty\breve{R}2$. $\infty\breve{R}3$. $\infty\breve{R}\infty$; + $\frac{1}{2}(\breve{R}\infty)$. + $\frac{1}{2}(\frac{1}{2}\breve{R}2)$. $\frac{1}{2}(\breve{R}3)$. Spaltbarkeit prismatisch nach ∞P und orthodiagonal, unvollkommen, auch Spuren nach $0P$, Bruch muschlig, Härte 5·0 bis 5·5, spez. Gewicht 2·99 bis 3·15, weingelb und honiggelb bis weiss; Fettglanz, dem Glasglanz genähert, durchsichtig bis durchscheinend (Naumann-Zirkel, Elemente der Mineralogie. 1877. 490). Durch Verwitterung wird die dunkel weingelbe Farbe der Krystalle lichter und geht durch blass fleischroth ins Rosenrothe über. Der Wagnerit ist ein seltenes, spezifisch salzburgisches Mineral und sind bis jetzt nur Fundorte aus dem Färber- und Höllgraben bei Werfen und dem Raidelgraben bei Hüttau bekannt. *Färbergraben:* Krystalle, bis 2·5 cm. dick, stark gestreift, höchst selten mit Endflächen, zerklüftet, mehr oder weniger zerstört, matt, Krystallflächen hie und da erkennbar; zugleich mit krystallisirten Abänderungen. *Höllgraben:* kurzsäulige, vielflächige vertical gestreifte Krystalle, die grösseren undurchsichtig, röthlich, die kleineren durchsichtig, weingelb; Leonhard beschreibt als Seltenheit einen Krystall von 8 cm. Höhe und 2 cm. Dicke. Im Höllgraben sind drei Fundorte bekannt, an einer Stelle hatte man sogar einen kleinen Einbau auf Wagnerite eröffnet, der Stollen ist jedoch gegenwärtig nicht mehr zugänglich; an einer anderen Stelle fand man Lazulith neben Wagnerit. Kobell analysirte ein Exemplar aus dem *Raidelgraben bei Hüttau:* ein derbes Stück mit parallel verwachsenen, stark nach der Länge gestreiften Prismen. An einigen kleinen Flächen wurde der Winkel 120—121° gemessen und unvollkommene Spaltbarkeit bemerkt. Levy gibt den Winkel zu $120^0\ 25'$ und ein anderes Prisma mit $90^0\ 25'$ an (Sitz. Ber. d. bair. Akad. d. Wiss. 1873 und 1874, und J. f. M. 1873. 547).

Im British Museum zu London befinden sich 14 Exemplare, zum Theil mit durchsichtigen, glänzenden Krystallen (J. f. M. 1874. 834).

Sämmtliche Fundorte befinden sich auf Privateigenthum im Gebiete der Werfener Schiefer; das Vorkommen der Wagneritdrusen ist ein absätziges, auf kleinen, unregelmässigen Klüften in brüchigem, licht grünen Thonschiefer; als Begleiter erscheinen Krystalle von Quarz, Kalkspath, weingelbem, zum Theil goldfarbig angelaufenen Breunerit und fleischrothen Baryt. Die kostbaren Wagnerite bildeten mit den Werfener Lazulithen, wie bereits pag. 73 erwähnt wurde, das Tauschmateriale, durch welches der Grund zur sog. Schwarzsammlung gelegt wurde.

Analysen von Wagneriten aus dem *Höllgraben* wurden I. von Fuchs (1821) und II. bis IV. von Rammelsberg (RH. 350 und 351), aus dem *Raidelgraben* V. von Kobell (J. f. M. 1873. 547) ausgeführt. Rammelsberg untersuchte auch VI. eine den Wagnerit begleitende, röthliche, weiche Masse, welche ein Zersetzungsprodukt desselben zu sein scheint.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Fluor	6·17	—	—	9·36	10·00	—
Phosphorpentoxyd	41·73	41·89	40·23	40.61	40·30	1·87
Magnesiumoxyd	46·66	42·04	38·49	46·27	32·78	1·49
Calciumoxyd	—	1·65	4·40	2·38	2·24	2·58
Kalium- und Natriumoxyd	—	—	—	—	5·12*)	—
Eisenoxydul	4·50	2·72	3·31	4·59	—	—
Manganoxydul	0·45	—	—	—	—	—
Thonerde	—	0·55	0·96	—	1·11	1·41
Eisenoxyd	—	—	—	—	8·00	
Kieselerde	—	—	—	—	—	93·81
Wasser	—	—	—	—	0·50	—
	99·51	—	—	103·21	100·05	101·16

Deville und Caron stellten Wagnerit auf pyrogenem Wege dar, und erhielten Gestalten, welche mit den mineralischen übereinstimmend, noch mehr Flächen zeigten und das spez. Gew. = 3·12 ergaben. Bei der Analyse wurden 43·7 Phosphorpentoxyd, 36·8 Magnesiumoxyd, 7·3 Magnesium und 12·2 Fluor, zusammen 100·0 gefunden (Kenngott Min. Forsch. 1862—1865. 58).

104. Pittizit *Hausm.* Arseneisensinter. Eisensinter *W.* Ein wasserhaltiges Gemenge von $Fe_2(SO_4)_3$ und $Fe_2(AsO_4)_2$. Am *Windingsberge im Höllgraben bei Werfen* nach einem alten Mineralienkataloge im Museum. Im *Siglitzstollen des Radhausberges in Gastein:* derb, von nierenförmiger Oberfläche, fettglänzend, im Innern aus abwechselnden Schichten von grüngrauer, ockergelber und dunkelbrauner Farbe bestehend. Nach Rammelsberg ist das Mineral nicht homogen, die vorwaltende ockergelbe, erdige Masse ist viel weicher, als die glänzenden grünlichen und braunen Partien. Analyse der gelben Masse I. und II. durch Rammelsberg (R. H. 1860. 384 und 1875. II. 355), III. Correktur derselben durch Kenngott (Min. Forsch. 1862 bis 1865. 49).

	I.	II.	III.
Arsenpentoxyd	24·67	28·45	26·60
Schwefeltrioxyd	5·20	4·36	4·08
Eisenoxyd	54·66	58·00	54·22
Wasser	15·47	12·59	15·10
	100·00	103·40	100·00

XIV. Ordnung. Silicate.

105. Disthen *Hauy.* Kyanit *Hausm.* Cyanit. Rhätizit *W.* Al_2SiO_5. *Brennalpe in Grossarl:* ausgezeichnete Krystalle, krystallinisch stenglig, milchweiss, blau, strohgelb, braun im Quarz des Glimmerschiefers. *Türchelwände*

*) Rammelsberg (R. H. 1875. II. 700) hält das von Kobell untersuchte Mineral des Natriumgehaltes wegen nicht für reinen Wagnerit, sondern für ein Zersetzungsprodukt desselben,

in Gastein: blaue und milchweisse, oft ausgezeichnete Krystalle mit Quarz im Glimmerschiefer; *Nassfelder Tauern*: breitblätterig, prachtvoll blau, auf Quarz (M). *Fuscherthal:* breit- und schmalblätterig, dicht durcheinander gewachsen, licht- bis berlinerblau; *grosses Weichselbachkahr*: krystallinisch stenglig, weiss, strohgelb, braun, mit Quarz und Glimmer; östliche Seite der *Weichselbachscharte*: derber Rhätizit auf dünnschieferigem Kalkstein; *Höllbachgraben:* strahlig, gelb, auf schwärzlich grünem Glimmer; *Trauneralpe*: mit blutrothem Rutil. *Mühlbach in Pinzgau*: stenglige, blaue Partien mit Quarz in Eklogit (G. R. A. XIX. 600). *Obersulzbachthal*: breit- bis schmalblätterig, dicht durcheinander gewachsen, blau. *Zwischen Wagrein* und *Flachau*: schmalstenglig, verworren, blau, auf Quarz (M). *Murwinkel in Lungau*: breitblätterig, strahlig durcheinander laufend, weiss mit Quarz auf Glimmerschiefer (Ss); *kleines Krähalpenthor*: blätterig und verworren stenglig, gelblichweiss auf Quarz (M). *Ramingstein* und *Mislitzthal*: breitblätterig (bis 1·3 cm.), stenglig, weiss mit berlinerblauen Zeichnungen, mit Quarz im Eklogit.

106. Staurolith *Karsten.* $H_2R_3Al_{12}Si_6O_{34}$, worin $R = Fe_3 + Mg$. *Erzwies in Gastein*: sehr kleine Krystalle in dünnschieferigem, gelblichen Talkschiefer (M); *Radhauskogel am Radhausberg*: kleine Krystalle von rauher Oberfläche, in dünnschieferigem glimmerreichen Gneiss. *Judalpe im Keferthale in der Fusch*: schwarze Krystalle in Glimmerschiefer (M). *Bräuerfeld im Hinteralpenthal bei Ramingstein:* sehr kleine Prismen, nicht ganz deutlich krystallisirt, bräunlichroth mit Cyanit im weissen Quarz des Glimmerschiefers.

107. Turmalin. Schörl *W.* Indigolith. Rubellit. R_6SiO_5, worin R_6 sechs positive Werthe repräsentirt, welche durch die nachbenannten Elemente in verschiedenen Mischungsverhältnissen ersetzt sind: Wasserstoff, Kalium, Natrium, Lithium, Magnesium, Calcium, Eisen und Mangan (beide nur zweiwerthig), Aluminium und Bor. *Kötschachthal in Gastein*: grosse, schwarze Krystalle, 15 mm. lang, Basiskanten 8 mm., in Gneiss (M); *Wildbad*: schwarz, in Chlorit; Südseite des *Radhausberges*: deutliche Säulen, einzelne Nadeln oder Gruppen von solchen, dann innig verwachsene Aggregate dünner Prismen, schwarz, in Nestern und Streifen eingewachsen in weissen zerklüfteten Quarz (G. R. A. XI. Verh. 60); *Salesenkopf:* schwarze stenglige Aggregate in Gneiss, welcher in Weissstein übergeht (M). *Rauriser Thal:* kleine rothe und schwarze Krystalle, und derb, stenglig bis nadelförmig, in Chlorit, dann auf Quarz in Gneiss und Glimmerschiefer; *Hüttwinkel:* kleine Krystalle in Gneiss (M); *Kolben*: im Glimmerschiefer (M). *Hierzbach in der Fusch:* kleine schwarze Krystalle und derbe Massen mit Quarz (M); *Embachkahr*: kleine rothe Krystalle, dann derb, stenglig bis nadelförmig; *Ferleiten*: Krystalle, röthlichbraun, durchscheinend, in Chlorit; *Brennkogl*: kleine schwarze Krystalle auf Quarz (M). *Kaprunerthal:* dickstenglig, büschel- und sternförmigstrahlig, schwarz, in Chlorit. *Stubachthal:* dickstenglig und strahlig, mit Hornblende in Chlorit. *Felberthal:* schwarz, in Glimmerschiefer. *Brennthal*: roth, derb, zum Theil in ziemlich grossen Körnern in Quarz eingemengt (S). *Habachthal:* schöne

Krystalle $\frac{1}{2}(\infty R)$ und $\infty P2$, gestreift, dann nadelförmig, schwarz, mit Beryll in chloritreichem Glimmerschiefer und auf Quarzlagern im Gneiss. Ein Findling aus diesem Thale zeigte $\frac{1}{2}(0R)$. $\frac{1}{2}(R)$. ∞R . $\infty P2$. *Söllalpe:* mit Smaragd und Eisenkies in Glimmerschiefer. *Untersulzbachthal*: nadelförmige deutliche Krystalle in chloritreichem Glimmerschiefer. *Schwabenhahnalpe im Obersulzbachthal:* stenglig, eingewachsen in Glimmerschiefer (G. R. A. V. 773). *Lappendörfel bei Flachau*: Krystalle, durchscheinend, röthlichbraun, in röthlichem Gneiss. *Lessachthal*: mit grossblätterigem Glimmer. Bei *Schelgaden im Murwinkel:* Krystalle schwarz; dick- bis dünnstenglig, durcheinander laufend; derb, kleinkörnig, mit Kupferkies, Bleiglanz und Dolomit im Quarz des Glimmerschiefers; *Gangthal:* Krystalle von verschiedenen Grössen, strahlig und schwarz; *Stübelbau*: parallel- und geradstenglig, dann nadelförmig, schwarz.

108. Zoisit *W.* $H_2Ca_4Al_6Si_6O_{26}$. *Grossarl*: dichter Zoisit, früher als Saussurit bestimmt. *Rauris*: stark gekerbte lange Säulen mit Flächen von ∞P und $\infty\bar{P}2$, welche mit Fuchsit zum Theil derart regelmässig verwachsen sind, dass ihre vollkommenen Spaltungsrichtungen parallel gehen, apfel- bis spangrün, mit wenig Epidot in Quarz eingewachsen; spez. Gewicht 3·23, die grüne Färbung stammt von Chromoxyd.*) Gebirgsmahder der *Trauneralpe im Fuscherthale:* dünne, säulenförmige Krystalle, gehäuft, weich, gelb; spez. Gewicht 3·251, im Quarz des Glimmerschiefers; *Ochsenkahr*: Prismen, grau ins Haarbraune, in Quarz mit Chlorit; *Fuscherkahr*: derb, grau, ins Gelbe, mit Quarz und Glimmer auf Hornblendegestein. *Mairschrabach in Kaprun*: asch- und rauchgrau, mit Feldspath und Chlorit gemengt. *Kalsertauern im Stubachthale:* Zoisit mit Magneteisenerz und Asbest als Begleiter des Olivins in weissem Calcit; oft als Kern mitten in den Olivinmassen eingebettet. *Hinteres Bräuerfeld bei Ramingstein in Lungau*: derb, röthlich und aschgrau, mit Glimmer und Kalkspath gemengt. Analysen von Zoisit I. aus dem *Grossarlthale,* von Besnard, II. von der *Trauneralpe in der Fusch,* von Rammelsberg (R. H. 1860. 750 und 1875. II. 591):

	I.	II.
Kieselerde	40·00	41·92
Thonerde	26·46	27·09
Eisenoxyd	6·33	2·94
Calciumoxyd	20·66	22·73
Magnesiumoxyd	3·60	1·21
Kaliumoxyd	1·50	—
Wasser	—	3·67
	98·55	99·56

109. Epidot *Hauy.* Pistazit. Thallit. Bucklandit. $H_2Ca_4(R_2)_3Si_6O_{26}$, worin $(R_2) = (Al_2)$ und (Fe_2); Aluminium und Eisen treten in den Verhältnissen 6 : 1 bis 2 : 1 auf. *Forsthof* und *Viehhofen im Glemmthal:* derb, strahlig,

*) Zepharovich bezweifelt dieses Vorkommen aus der Rauris, das städtische Museum besitzt jedoch ein Exemplar aus diesem Thale.

grünlichgrau, mit Asbest in Quarz und Kalkspath mit etwas Serpentin und Kupferkies (M). *Ellmaugraben* und *Filzmoos in Grossarl:* Prismen, büschlig gehäuft, zum Theil gebogen, eingewachsen in Quarz oder Serpentin; *Brandeckalpe* und *Kardeis:* mit Diallag einen eigenthümlichen Gabbro bildend; *Krähmahder:* spargelgrüne Blättchen in Bronzit und Serpentin; und feinkörnig, gemengt mit Chlorit, auf Quarzlagern im Glimmerschiefer, im Hangenden der Erzlagerstätte daselbst. *Gasteinthal:* sehr verbreitet; hübsche Krystalle in Chloritschiefer, am schönsten in Quarzeinlagerungen, die von Chloritschiefer umhüllt werden (R); in dem Gerölle der sog. *Schreckplatte* unweit der Verengung des Thales nächst *Laderding:* verworren krystallinisch-stenglige Massen von licht pistaziengrüner Farbe, durchwachsen von farblosem, feinkörnigen Quarz, der sich auch nesterweise anhäuft; in diesen und zwischen die Epidotstengelchen sind stellenweise silberweisse Glimmerblättchen eingestreut. Anstehend kommt Epidot auf dem Gebirgskamme zwischen *Laderding* und *Grossarl* in Chlorit vor (G. R. A. XI. Verh. 60). *Türchelwände:* ausgezeichnete Krystalle im Quarz des Glimmerschiefers; *Zieterauer Graben bei Remsach:* in feinflaserigem Gneiss; entlang der Poststrasse von *Wildbad* bis zum *englischen Kaffeehause:* in Gneiss (ibid.); *Radhausberg:* kleine nette Krystalle, $0P \,.\, \frac{1}{2}(\mathfrak{P}\infty) \,.\, -\frac{1}{2}(P\infty) \,.\, \infty\mathfrak{P}\infty$, pistaziengrün, mit fleischrothem Kalkspath in Gneiss; *Hörkahr:* kleine grünlichgraue Krystalle auf Glimmerschiefer mit viel ausgeschiedenem schwarzen Glimmer. *Lend:* grüne krystallinische Massen mit Pyrop auf Hornblende, als Findlinge in der Salzach (M). *Rauris:* ziemlich grosse, grünlichbraune Krystalle auf dichtem Chlorit (M); *Krumelthal:* bis 2 cm. dicke, gestreifte Prismen, gehäuft und einzeln, span- bis ölgrün eingewachsen in Quarz und Gneiss; auf der *hohen Riffel:* derb, den Feldspath im Gneiss vertretend. In der *Ferleiten* und am *Wiesbachhorn in der Fusch:* lange, zum Theil geknickte und gebogene Prismen, im Kalkspath des Glimmerschiefers. Am *Grossglockner:* derb, als Vertreter des Feldspathes in Gneiss. *Stubachthal:* ölgrüne Krystalle und krystallinische Massen mit Quarz, ähnliche lichter gefärbte Massen auf dunkel grüner Hornblende (M) und Krystalle mit körnigem Epidot, Amiant und Quarz den rothgrauen Serpentin durchsetzend; dann als Bestandtheil des Epidotschiefers mit Chlorit und Glimmer und untergeordnetem oder spärlichen Quarz und Feldspath (G. R. A. V. 831). *Habachthal:* Epidotschiefer mit Krystallen von Eisenkies (M). *Untersulzbachthal:* öl- und pistaziengrüne Krystalle, flache Prismen, $0P \,.\, \frac{1}{2}(\mathfrak{P}\infty) \,.\, -\frac{1}{2}(P\infty) \,.\, \infty\mathfrak{P}\infty$ und $\infty\mathfrak{P}\infty \,.\, \frac{1}{2}(\mathfrak{P}\infty) \,.\, 0P \,.\, \frac{1}{2}(P) \,.\, \frac{1}{2}(\mathfrak{P}3) \,.\, -\frac{1}{2}(\mathfrak{P}3)$ mit Turmalin und Kalkspath, eingewachsen in Quarz und Chlorit; Bergbau *Untersulzbach:* lange, zum Theil geknickte und gebogene Prismen, dann derbe, sehr fein körnige Massen, gelblichgrün, mit schwärzlichgrünem, erdigen Chlorit, weissem Quarz, Kalkspath, braunem Glimmer, Kupferkies und Bleiglanz (M); *Knappenwand:* die erste Nachricht über dieses Vorkommen, welches im Jahre 1866 entdeckt wurde und das prachtvollste ist, welches man überhaupt vom Epidot kennt, wurde von Zepharovich (G. R. A. XIX. 233) gebracht. Im Jahre 1868 kamen die ersten Krystalle dieses Vorkommens nach Wien — das Wiener

Museum besitzt gegenwärtig einige tausend Exemplare — und im Herbste 1869 besuchte Brezina den Fundort und traf die Epidote auf Klüften eines Epidotschiefers in Gesellschaft von Apatit, Sphen, Adular und hellgrünem Asbest. Die Krystalle sind einzeln oder in mannigfachen Gruppen aufgewachsen, sie sind, wie gewöhnlich, nach der Orthodiagonale gestreckt; vorwaltend erscheinen 0P, $\infty\breve{P}\infty$, $+\breve{P}\infty$, die erstere Fläche als die glatteste und glänzendste, die beiden anderen oft horizontal gereift oder gerundet; die Endigung der Krystalle wird durch +P gebildet; stets untergeordnet treten auf: ∞P, $\infty\breve{P}\infty$, $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$, $\breve{P}\infty$, —P, +2P, $\infty\breve{P}2$. Der Formenreichthum der Krystalle ist ein enormer, Klein in Heidelberg hat in einer Suite von circa 60 losen Krystallen allein 31 verschiedene Gestalten nachgewiesen. Zwillinge nach $\infty\breve{P}\infty$ sind sehr häufig, ebenso zertrümmerte Krystalle, welche wieder durch faserigen Epidot vereinigt wurden oder an deren Bruchstellen neue Substanzbildung erfolgte. Die Spaltung ist vollkommen basisch, minder vollkommen nach dem Orthopinakoid. Die Krystalle besitzen Dichroismus und Absorption des verschiedenfarbigen Lichtes in hohem Grade; durch $\breve{P}\infty$ gesehen, sind sie braun, durch $\infty\breve{P}\infty$ braun mit einem Stich ins Grüne, durch 0P oliven- bis smaragdgrün; die Farbe des feinen Pulvers ist schmutzig schwefelgelb. Die Durchsichtigkeit ist häufig eine sehr vollkommene und die Dimensionen bedeutend. Brezina erwähnt einen Krystall von 13 cm. Länge, 2·5 cm. Breite und 2·1 cm. Dicke, es gibt aber auch solche bis zu 30 cm., ja das Wiener mineralogische Museum bewahrt ein Säulenfragment von 47 cm. Länge. Die Literatur über die „Sulzbacher Epidote“ von der Knappenwand ist eine bedeutende: Brezina, G. R. A. 1872. Min. Mitth. 49, J. f. M. 1872. 93; Baumhauer über Aetzversuche, Bair. Akad. d. Wiss. Sitz. Ber. 1875, J. f. M. 1875. 421; Klein, J. f. M. 1872. 113 und 1874. 1; Ludwig, G. R. A. 1872. Min. Mitth. 187, J. f. M. 1873. 89, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1872. 465; Rammelsberg, ibid. 1872. 69 und 1873. 649. Dieses Epidotvorkommen ist seit vielen Jahren für Salzburg die merkwürdigste mineralogische Entdeckung und reiht sich würdig an die classisch gewordenen Vorkommen von Cölestin und Strontianit zu Schwarzleo, der schönen Beryllsäulen am Kreuzkogel in Gastein, der prächtigen Lazulithe und der sehr seltenen, kostbaren Wagnerite von Werfen. *Grossvenediger:* licht braune Krystalle mit Quarz, grünem Asbest und Hornblende (M). *Sattelkahr im Obersulzbachthale*: Krystalle bis zu 2·5 cm. Länge mit sehr deutlichem Dichroismus in Hohlräumen von Amphibolgneiss, begleitet von Adularkrystallen und weingelbem Sphen. *Schelgaden im Murwinkel*: Epidot mit Chlorit und Glimmer neben untergeordnetem Quarz und Feldspath als Epidotschiefer (G. R. A. V. 831). Analysen von Epidoten von der *Knappenwand.* I. von Drasche-Wartinberg, spez. Gew. = 3·5 (J. f. M. 1872. 113), II. und III. von Rammelsberg, spez. Gew. = 3·491 (R. H. 1875. 394 und Deutsch. geol. Ges. 1872. 69), IV. von Ludwig als Mittel aus sieben Analysen (G. R. A. 1872. Min. Mitth. 187):

	I.	II.	III.	IV.
Kieselerde	38·37	37·11	39·59	37·83
Thonerde	22·09	21·90	20·77	22·63
Eisenoxyd	13·77	16 00	14·99	14·02
Eisenoxydul	0·88	—	—	0·93
Calciumoxyd	17·94	23·19	24·53	23·27
Magnesiumoxyd	4·08	—	Spur	—
Wasser	—*)	2·03	—	2·05
	97·13	100·23	99·88	100·73

110. Vesuvian *W.* Idokras *Hauy.* Wiluit. Egeran. Cyprin. $R_{18}(R_2)_4Si_{15}O_{60}$, worin R = Ca und Mg, $(R_2) = Al_2$ und Fe_2. Unterhalb der *Türchelwände auf der Seite des Rauriserthales*: Krystalle im Quarz des Glimmerschiefers. *Reichersberger Alpe im Stubachthale*: derb, von flachmuschligem und splitterigen Bruche, öl- bis pistaziengrün, mit wenig rothem Granat, Hornblende, Bronzit und grünlichgrauem Anthophyllit auf Lagern im Glimmerschiefer. In der *Scharn* und am *Scharnkahr im Hollersbachthale*: kleine schlanke Säulchen, selten über 1 cm. lang, mit den herrschenden Flächen ∞P . P und 0P, weniger hervortretend ∞P∞ . 3P; durchscheinend, hell pistaziengrün; allein oder mit Diopsid, Granatkrystallen und Klinochlor verbunden in strahligen Partien oder feinen Drusen, zum Theil auf derbem Granat (G. R. A. 1873. Min. Mitth. 46). Die Fundorte im *Hollersbach-* und *Stubachthale* liegen beinahe gegenüber den Tiroler Fundorten im *Dorfer-* und *Dümmelbachgraben Pregrattens*, inzwischen erhebt sich die Tauernkette. Eine Analyse eines Vesuvians aus dem Pinzgau (R. H. 737), schalig, feinsplitterig, grün und roth, mehr als quarzhart, spez. Gew. = 3·378, ausgeführt von Hlasiwetz, bezieht sich wahrscheinlich auf den Fundort im *Stubachthale*:

Kieselerde	36·29
Thonerde	17·02
Eisenoxyd	1·57
Calciumoxyd	36·46
Magnesiumoxyd	0·02
Kaliumoxyd	7·02
Wasser	2·36
	100·77

111. Olivin *W.* Chrysolith. Hyalosiderit. Peridot. Isomorphe Mischungen von Mg_2SiO_4 und Fe_2SiO_4. *Krumelthal in Rauris:* Krystalle (P. M). *Kalsertauern im Stubachthale*, unweit der Tirolergrenze: Krystalle bis zu 5 cm. und darüber, welche nach Bruchstücken zu schliessen, auch 10 cm. erreichen mögen, blass lauchgrün bis licht gelblichgrün, dann körnige und unregelmässige Massen, licht bis smaragdgrün, ins Braune, in weissem, grobkörnigen Calcit, der in der Nähe des Olivin apfelgrün gefärbt ist; das Mineral umschliesst öfters kleine Krystalle und Körner von Magneteisenerz, auch Nadeln von

*) Mit Spuren von Mangan und Natrium.

Zoisit. An der Rinde der Olivinkrystalle findet sich häufig Serpentin und Bergkork; letzterer enthält oft Calcitkörner, deren Spaltungsrichtung erkennen lässt, dass sie früher mit dem benachbarten Calcit zusammenhingen, dass also die Bildung des Bergkorkes mit einer Verdrängung des Kalkspathes verbunden war.

112. Kieselzink. Galmei *W.* Calamin. Hemimorphit *Kenngott.* Zinksilicat. Kieselzinkerz. Zinkglas. $Zn_2SiO_4 + H_2O$. *Staufeneck am Staufen bei Reichenhall*: derb, gelblichweiss und gelblichgrau (S). *Ochsenberg bei Ebenau*: derb, zum Theil löcherig, eingesprengt und angeflogen, weiss, gelblichweiss, grau, isabell- und ockergelb auf Kalkstein (S). *Königsbergalpe am hohen Göll*: mit Bleiglanz und Blende im Wettersteindolomit, ehemals Bergbau (G). *Hallsteinwand am Tennengebirg*: ehemaliger Bergbau; ebenso auf der *Rohralpe am Blünteck ober dem Jagdschlosse im Blümbachthale. Frommeralpe bei St. Martin im Pongau*: derb, fest und erdig, eingesprengt, tropfsteinartig, als nierenförmiger Ueberzug und angeflogen, weiss, grau, gelb, an den Wänden eines zerstörten Calcites, zuweilen von Bleiglanz begleitet, ehemals Bergbau. *Filzmoos in Grossarl*: derb, körnig, gelblich- bis grünlichweiss, mit Glimmer. *Erzwies in Gastein*: ähnliches Vorkommen in dem ehemaligen Bergbaue daselbst. *Bluter Tauern in Rauris*: derb, eingesprengt, angeflogen und tropfsteinförmig (S). Auf der *Achselalpe im Hollersbachthale* und an einigen Punkten im *Habachthale*: in Spuren auf Quarzgängen in kalkfreiem Glimmerschiefer mit Bleiglanz, Blende und Kalkspath (Hingenau, Zeitschr. 1853. 370). *Filzmoos bei Mandling*: mit Zinkspath (M).

113. Kupfergrün *W.* Chrysokolla *Haid.* Kieselkupfer. Kieselmalachit. $CuSiO_3 + 2H_2O$. *Frommeralpe bei St. Martin*: mit Kupferlasur und Rothkupfererz auf Kalkstein. *Erzberg bei Bischofshofen*: spangrün auf Brauneisenerz. *Nagelschmidpalfen* und *Sauanger bei Dienten*: als Anflug auf Kupferkies in ockerigem Eisenspath (K). *Limberg bei Zell am See*: erdiger Ueberzug (M). *Schwarzleo*: nierenförmig und eingesprengt, smaragdgrün in Calcit; spangrün angeflogen, mit Kupferlasur auf Fahlerz und Kupferkies; erdig, eisenschüssig, oliven- bis lauchgrün. *Schwarzwand in Grossarl*: derb, eingesprengt und angeflogen, spangrün; *Astentofern*: erdig, oliven- bis lauchgrün. *Bluter Tauern in Rauris, Mühlbachlgraben bei Niedernsill* und *Mühlbachthal in Oberpinzgau*: derb, eingesprengt, erdig und angeflogen. *Untersulzbachthal*: blaugrün mit Allophan auf Thonschiefer (M). *Radstädter Tauern*: derb, eingesprengt und als Anflug, spangrün (S). *Zinkwand im Weissbriachthale*: erdig, oliven- bis lauchgrün. *Schwarzwand im Zederhausthal*: derb, himmelblau, auf Glimmerschiefer. *Silbereck im Murwinkel*: eingesprengt und angeflogen mit Allophan auf einem Gemenge von Quarz und Feldspath (K); *Schelgaden*: mit Kupferkies auf Quarz (K).

114. Granat *Albertus Magnus.* Almandin. Grossular. Hessonit. Allochroit. Melanit. Pyrop. $R_3(R_2)Si_3O_{12}$, worin $R =$ Ca, Mg, Fe und Mn, und $(R_2) =$ Al_2, Fe_2 und Cr_2. *Gasteinthal*: gerundete Körner von Py-

ropen mit Krystallen von Magneteisenerz als Begleiter des Goldes, in den Schrammlagern im Gebiete des dichten Kalkes im nördlichen Theile des Thales; dann mit Hornblende, Tremolit und Strahlstein, im Glimmerschiefer hart an der Grenze gegen den Gneiss (R); *Erzwies*: mit Hornblendekrystallen in Glimmerschiefer (M); im *Nassfeld* und in der *Siglitz am Kolbenkahr*: edler Granat, Krystalle mit mehr als 3 mm. Seite, licht blutroth, seltener gemeiner, brauner Granat, meist in Krystallen ∞O, weniger häufig in Körnern, eingesprengt im Gneiss und Glimmerschiefer; *Höllkahr* und *Radeck im Anlaufthale*: in Krystallen und Körnern im Chloritschiefer und Glimmerschiefer (M); *Ankogel*: sehr kleine, scharfe ∞O in Weissstein. *Lend*: Pyropen mit grünem Epidot auf Hornblende, als Findlinge in der Salzach (M). *Rauris*: rother, edler und brauner, gemeiner Granat; *Kolben*: stets in Krystallen, ∞O. Der Granat vertritt hier nach Russegger die Stelle des Quarzes im Gneisse, dessen weisser oder grünlichweisser Glimmer in grossen Partien ausgeschieden, und dessen Feldspath sehr zurückgetreten ist. Dieses schöne Gestein bildet die grosse Felswand am *Kaufmannsthalgraben* und ist dem Gneisse des *Goldberges* wahrscheinlich lagerförmig untergeordnet. *Ochsenkahr am Goldberge*: schöne Krystalle in Begleitung von Titanit und Bergkrystall (P. M). Am *Hierzbach in der Fusch*: rundliche Körner, bräunlichschwarz, eingewachsen in grauem, feinkörnigen Calcit, der mit Quarz und derbem Granat gemengt ist; *Ferleiten*: mit Epidot in Serpentin. *Kaprun*: schöne, wohl ausgebildete Krystalle, ∞O, kleine und grössere, in Glimmerschiefer (M). *Stubachthal*: edler und gemeiner Granat; *Reichersbergerkahr*: derb, roth, mit Bronzit und Hornblende. Nördlich von *Mittersill*: sehr kleine Krystalle, meist nur in Körnern (G. R. A. V. 825). *Hollersbachthal*: kleine Krystalle, lebhaft glänzend und durchsichtig, mit Chlorit (Ss); *schwarze Wand*: hellrothe Granaten in Gneiss (M); *Scharnkahr*: undeutliche Krystalle, 2O2, lebhaft glasglänzend, hyacinthroth mit krystallisirtem Vesuvian auf gemeinem derben Granat; in der *Scharn* wurde neuerdings eine Fundstätte entdeckt, in welcher Hessonit, Vesuvian, Diopsid, Klinochlor, Magneteisenerz, Sphen und Calcit zusammen vorkommen. Diese Mineralien sitzen auf einem derben, meist dichten Gemenge der drei zuerst genannten Gattungen, zu welchen stellenweise auch ein derber Klinochlor hinzutritt; die Fundstätte scheint in Chloritschiefer zu liegen. Der Hessonit bildet zugleich mit dem Klinochlor und Diopsid Drusen, in welchen seine Krystalle überwiegen, und durch ihren Glanz und ihre dunkel hyacinthrothe Färbung stark hervortreten. Mit dem Vesuvian ist er viel seltener verbunden. Die Form der Hessonitkrystalle ist ∞O, an den kleinen Krystallen treten die matten Flächen von 2O2 hinzu, welche die Kanten der Hauptform abstumpfen, an den grösseren Krystallen, die bis 1 cm. Höhe haben, erscheinen aber matte Flächen eines mOn, jedoch niemals vollzählig (G. R. A. 1873. Min. Mitth. 46). *Brennthal*: gemeiner Granat, krystallisirt (S). *Habachthal:* Krystalle im Glimmerschiefer (M). *Untersulzbachthal*: derb, grob- und klein eingesprengt, grün (S); *Grossvenediger*: kleine hellrothe ∞O auf Gneiss (M). *Obersulzbachthal:* edler Granat, licht blutroth, in Körnern, ein- und aufgewachsen in

Glimmerschiefer; *Kamprisalpe*: gut ausgebildete Krystalle selten, meist unscheinbare Körner, welche sich aus dem Glimmerschiefer schwer herauslösen lassen (G. R. A. V. 773). *Krimmel im Krimmler Achenthal*: schöne, grosse Krystalle, ∞O, mit 18, 15 und 11 mm. Kantenlänge, im Talkglimmerschiefer (M); *Krimmler Tauern*: ein seltener Gemengtheil im Granit. *Wildgerlosthal*: derb, eingesprengt, grün (S). In den *Thälern von Lungau*, insbesondere *südlich von Tamsweg:* rother, edler Granat, selten brauner gemeiner, meist in Krystallen, ∞O, seltener in Körnern, im Gneiss und Glimmerschiefer; in dem *nördlich von Tamsweg* gelegenen Gebirge ist das Granatvorkommen fast auf Null reducirt (G. R. A. V. 837). *Murwinkel*: kleine und grosse Krystalle, ∞O mit einer verlängerten rhomboëdrischen Axe, in Glimmerschiefer. In dem Gebirge, welches sich von *Tamsweg* über *Rottenmann* nach *Leoben* zieht, findet sich Granat in Körnern, kleinen und grossen Krystallen, sehr häufig in dem sog. Granatenglimmerschiefer, welcher blos aus Glimmer und Granaten besteht, indem der Quarz nur in sehr geringen Partien in dem Gestein vertreten ist (ibid.). Der Glimmerschiefer mit Granaten tritt in der Gegend von *Ramingstein* und südlich davon besonders ausgezeichnet auf; am *Altenberg* und *Dürrenrain*: in Krystallen und derb, bräunlichroth, mit Bleiglanz in gemeinem Quarz; im *Mislitzgraben*: häufig in weissem Glimmerschiefer eingebettet; das Museum bewahrt ein Handstück von *Ramingstein* mit Krystallen von 9 mm. Kantenlänge, dann einen losen, mit Chlorit überrindeten Krystall von 7·5, 4·5 und 3·8 cm. Kantenlänge; *Kendelbruck:* Krystalle, $30^3/_2$ (S). Am *Hochfeld* und *Eineck* tritt Granat ebenfalls in grosser Menge auf (G. R. A. V. 837).

115. Skapolith *W.* Wernerit. Paranthin. $Ca_3(Al_2)_2Si_6O_{21}$. *Mühlbachgraben bei Kendelbruck*: strahlig, vierseitig nadelförmig, büschlig gehäuft, grau, auf Hornblende (Mielichhofer).

116. Kaliglimmer. Glimmer *W.* Muscovit *Dana.* Phengit. Katzengold. Katzensilber. Russisches Glas. Damourit. $H_2K_2(Al_2)_3Si_6O_{24}$, worin K_2 theilweise durch Na_2, Ca, Mg, Mn und Fe, dann (Al_2) durch etwas (Fe_2), ferner Si durch Ti, und O durch Fl_2 ersetzt sein kann. Glimmer ist ein wesentliches Zusammensetzungsglied ausgedehnter Gebirgsmassen, und bildet insbesondere mit Quarz den Glimmerschiefer, mit Quarz und Kalk den Kalkglimmerschiefer und mit Quarz und Feldspath den Gneiss, Gesteine, aus welchen sich die Centralkette der Alpen vorzugsweise aufbaut; sehr häufig ist in diesen Gesteinen der Glimmer krystallinisch in grösserer oder geringerer Menge ausgeschieden, wobei jedoch nicht selten der ausgeschiedene Glimmer von anderer Beschaffenheit ist, als jener, der als Gemengtheil des Gesteines erscheint. Laspeyres beschreibt (G. R. A. 1873. Min. Mitth. 169) einen Damourit „aus den *Tauern*:“ pseudomorph nach Cyanit, stenglig, zuweilen mit scharfen Kanten und ausgebildeten Enden, und breitstenglige Aggregate, fett- bis perlmutterglänzend, stark durchscheinend, mild, apfel- bis lauchgrün; dicht; stellenweise etwas blätterig; optisch zweiaxig 60—70°, wird beim Erhitzen weiss, bläht sich etwas, schwer schmelzbar zu weissem Email; spez. Gew. = 2·806, Härte = 2·5; eingewachsen in Quarz, welcher Partien von

Braunspath, Chlorit, Glimmerblättchen und Rutilkörner umschliesst. Erinnert im Ansehen an Talk und Agalmatolith, ist nach Tschermak dem Onkosin ähnlich mit Ausnahme der Schmelzbarkeit, und ein wasserreicher Kaliglimmer. *Kleinarl:* geradblätterig, in kleinen bis sehr feinen Blättchen, tombackbraun (S). *Grossarl:* schön grasgrün auf Glimmerschiefer; weisse Blättchen in Chlorit (Ss). *Gastein:* grasgrün auf Glimmerschiefer; weisse Blättchen mit Quarz (Ss); *Laderding* im Gerölle bei der *Schreckplatte*: silberweisse Schüppchen zwischen Epidotstengelchen und in einem weissen körnigen Quarz (G. R. A. XI. Verh. 60); *Franz Josef-Stollen in Wildbad:* schwarzbraune Blättchen im Gneiss (M); *Kesselfall:* grün in Gneiss (M); *Nassfeld*: grossblätterig, gelblichweiss, in glimmerreichem Gneiss; *Siglitz:* tombackbraun (S); *Radeck im Anlaufthal*: braun, im Gneiss (M). *Rauris*: schuppig, zum Theil krystallinisch, grasgrün und fast schwarz, mit gelblichem Dolomit und Quarz; *Grieswiesalpe*: als Begleiter von Feldspath, Rutil und Anatas (G. R. A. 1872. Min. Mitth. 195). *Hierzbach in der Fusch*: grasgrün, in dünnen Lagen in und auf Glimmerschiefer (S); *Ferleiten:* krystallisirt in kleinen gleichkantigen sechsseitigen Tafeln (S). *Kaprunerthal*: kleine tafelförmige Krystalle (S); *Limbergalpe*: grasgrüne Blättchen (G. R. A. V. 780). *Stubachthal*: silberweiss, krumm- und wellenförmig kleinblätterig (S); Blättchen von 46 mm. Länge und 34 mm. Breite, dann grünlich schimmernde, dunkelfarbige Blättchen (M). *Hollersbachthal*: dickblätterig, schwarzgrün, metallisch glänzend, mit Chlorit. *Untersulzbachthal*: ausgezeichnete, tombackbraune Krystalle. Nach Messungen an Sulzbacher Krystallen fand Tschermak, dass der Kaliglimmer dem monoklinen Systeme angehöre (G. R. A. 1875. Min. Mitth. 308). *Krimmler Achenthal*: weiss bis licht tombackbraun, auch in dickeren Partien durchsichtig, mit Turmalin. *Flachauerthal*: goldgelb, metallglänzend (M). *Lessachthal in Lungau*: grossblätterig, scheibenförmig, auch in dicken Blättern vollkommen durchsichtig, silberweiss bis tombackbraun, mit Turmalin. *Lignitzthal*: grossblätterig, silberweiss, stark metallglänzend, auf und in Quarz. *Murwinkel:* silberweisse Blättchen, mit Chlorit und Quarz (M); *Gangthal bei Schelgaden*: grasgrün, schuppig, mit gelblichem Dolomit, und in dünnen Lagen auf und in Glimmerschiefer. *Schilcherhöhe* und *Königstuhl*, südlich von *Ramingstein*: grössere, braune Glimmerblättchen, isolirt und lagenweise im Gneiss (G. R. A. V. 824).

Eine Analyse eines „grünen Glimmers aus den Salzburger Alpen", pseudomorph nach Cyanit, als Onkosin bezeichnet, spez. Gew. 2·806, ausgeführt von Schwarz (Ak. SB. Band 58. 17), ergab:

Kieselerde	45·48
Thonerde	38·15
Calciumoxyd	0·76
Magnesiumoxyd	0·17
Kaliumoxyd	9·25
Natriumoxyd	1·12
Wasser	4·69
	99·62

117. Barytglimmer. $R_2(Al_2)(SiO_4)_2$, worin R_2 durch K_2, Ba, Mg, Fe, Ca, Mn und H_2 gebildet wird. Das weisse Mineral, welches in dem smaragdführenden Glimmerschiefer des *Habachthales* in dünnen Lagen vorkommt, ist nach Sandberger (J. f. M. 1875. 625) kein Talk, wie man bisher annahm, sondern Barytglimmer. Krystallsystem rhombisch, Flächen ∞P und $0P$ deutlich erkennbar, letztere stark perlmutterglänzend. Nach $0P$ sehr ausgezeichnet spaltbar zu sehr dünnen, nicht elastischen Blättchen; optisch einaxig, verhält sich dem Kaliglimmer analog. Weiss, in dünnen Blättchen farblos, Härte = 1·5, Gewicht = 2·83 bei 10° C.

Analyse von F. Bergmann:

Kieselerde	49·44
Thonerde	26·05
Eisenoxydul	2·02
Manganoxydul	0·29
Magnesiumoxyd	3·03
Baryumoxyd	5·76
Calciumoxyd	1·81
Kaliumoxyd	7·54
Wasser	4·24
	100·21

118. Magnesiaglimmer. Talkglimmer. Biotit *Hausm.* Mischungen von normalen Silicaten R_2SiO_4 und $(R_2)_2(SiO_4)_3$, worin R = K_2, Na_2, H_2, Mg, Fe; und $(R_2) = (Al_2)$ und (Fe_2). *Leogang*: grau und grünlich, in der Grauwacke (G. R. A. V. 153). *Radhausberg in Gastein*: Pseudomorphosen nach Amphibol, schwärzlich grün, im Gneiss.

119. Margarit *Fuchs.* Perlglimmer. Emerylith. Kalkglimmer. $R_2(Al_2)_2Si_2O_{12}$, worin R = Ca, Mg, Na_2, K_2 und H_2, und das Aluminium zum kleinen Theile durch Eisen ersetzt ist. *Brennthal*: weiss, blätterig, mit Eisenkies (Ss). *Rauris*: silberweiss und graulichweiss, theilweise mit dunklem Chlorit gemengt, auf dichtem, lichten Chloritschiefer (M). *Rothgülden im Murwinkel*: blätterig-schuppig und körnig, röthlich und silberweiss, mit starkem Perlmutterglanz, mit Chlorit, Strahlstein und Rutil.

120. Chlorit *W.* Ripidolith *G. Rose.* Lophoit. Onkoit. Ein wasserhältiges Magnesium-Aluminiumsilicat, worin das Magnesium zum Theile durch Eisen ersetzt ist; die chemische Formel ist noch nicht endgiltig festgestellt. Der Chlorit tritt an vielen Stellen als mächtige Einlagerung (Chloritschiefer) im Gebiete der krystallinischen Schiefer auf. *Färbergraben bei Werfen*: Chlorit, mit wasserhellen Quarzkrystallen, an der untersten Fundstelle der Lazulithe am linken Bachufer (G. R. A. XIX. 232). *Unterstein*: das Gestein, durch welches der nunmehr aufgelassene Eisenbahntunnel getrieben wurde, besteht aus Chloritschiefer, mit Talk- und Thonschiefer und kleinen Partien eines gabbroartigen Gesteines (ibid. 1875. Verh. 179). *Tappenkahr in Kleinarl*: lauch- und schwärzlichgrün (S). *Alpe Aigen in Grossarl*: Chloritschiefer, licht berggrün, mit Einlagerung von Magneteisenerzkrystallen (S).

Kardeis: Chloriterde, dunkel- bis schwärzlichgrün, mehr oder weniger zusammengebacken (S); *Wandlgraben*: körnig und blätterig mit Chloritschiefer (M); *Maurachberg*: feinkörnig, schieferig, licht grün, mit sehr kleinen, eingeschlossenen Krystallen von Eisenkies (M); *Krähberg*: schön krystallisirte, schwarze Blättchen in dichtem Chlorit mit Eisenkies (M); *Hubalpe*: Chloritschiefer, sehr licht grün (M). *Gastein*: gemeiner Chlorit, lauch- und schwärzlichgrün, und Chloritschiefer; letzterer auf dem Gebirgskamme zwischen *Laderding* und dem *Grossarlthale* (G. R. A. XI. Verh. 60); *Ingelsberg*: Chloritschiefer, licht grün, kalkhältig (M); *Gadaunergraben*: undeutliche Krystalle auf lichtem Chloritschiefer mit Magneteisenerz (M); *Zieterauer Graben*: feinkörnig, berg- und lauchgrün, mit weissem Dolomit; *Floriani-* und *Hieronymusstollen am Radhausberge*: Chloritschiefer, mehr oder weniger deutlich blätterig, in Gneiss eingelagert (M); *Nassfelder Tauern:* Chloritschiefer; *Ankogl*: Chlorit, ausgeschieden im Hornblendegestein. *Taxenbach*: Chloritschiefer, sehr dicht und hart, licht grün (M). *Wasserfallalpe in der Krumel in Rauris:* Krystalle, blätterig, in Chloritschiefer (S); *Hüttwinkel*: Onkoit, Krystalle, 0P . ∞P, dunkel ölgrün, gehäuft, mit Rutil und Calcit im Glimmerschiefer; *Seidelwinkel*: ähnliches Vorkommen, Onkoit. *Fuscherthal*: blätteriger Chlorit, hie und da zwischen krystallinischem Quarz; zwischen *Rieger-* und *Weichselbachkahr*: sehr kleine, stark zusammengehäufte Krystalle, dann blätterig und eingesprengt, dunkel lauch- und berggrün, meist schwärzlichgrün, fettglänzend, häufig, mit Adularkrystallen und seltener mit Prehnit (Moll V. 127); dann als Chloritschiefer, deutlich blätterig (M); *Ferleiten*: lauchgrün mit Calcit. Das Gestein des *Grossglockners* ist Chloritschiefer, welcher sich vom Wasserfall in der *Gössnitz* über die drei *Leiterköpfe* und die *Adlersruhe* bis auf die beiden höchsten Spitzen zieht (G. R. A. VI. 821). *Steinbachgraben in Pinzgau*: lauch- und schwärzlichgrün (S). *Stubachthal*: schöne schwarze und grüne krystallinische Blättchen, dann als grüner, deutlich blätteriger Schiefer (M), endlich als dunkel bis schwärzlich grüne Chloriterde (S), mit Calcit im Centralgneiss. *Felberthal*: kleinblätterig, schwärzlichgrün auf Quarz (Ss); *Ammerthal*: im Centralgneiss (G. R. A. V. 828). *Scharngraben im Hollersbachthal*: Chloritschiefer, graugrün mit dunklen krystallinischen Blättchen, mit sehr fein eingesprengtem Eisenkies (M). *Mühlbachthal in Pinzgau*: Chloritschiefer, sehr dicht, licht grün, mit aufsitzenden Albitkrystallen und eingesprengtem Magneteisenerz, Kupfer- und Eisenkies (M). *Habachthal*: kleine, schwarze Krystalle, lebhaft glänzend (M); *Gleckbachschartl*: Schiefer, grünlichgrau, sehr dicht (M). *Obersulzbachthal*: Chloriterde, dunkel bis schwärzlichgrün (S). *Achenalpe im Krimmler Achenthal:* Schiefer, grünlichgrau und dunkel bis schwärzlichgrün (S); *im obersten Theile des genannten* und des *Wildgerlosthales*, in letzterem in nächster Nähe des Gletschers, bildet der Chlorit Nester im Gneiss (G. R. A. V. 771). In Lungau findet sich Chloritschiefer im *Zederhausthale* und *Murwinkel* (ibid. 841); in letzterem Thale überdies gemeiner Chlorit, lauch- und schwärzlichgrün (S); *Moritzenthal*: dunkel ölgrün bis schwarz, schuppig, auf Chloritschiefer; *Walischalpe*: blätterig und schieferig, zum Theil verunreinigt, licht berggrün,

mit Magneteisenerz; *Gestellsteinbruch in Schelgaden*: dunkel ölgrün bis rabenschwarz, fein blätterig und schuppig, mit Rutil auf Quarz. Eine Analyse des Onkoits aus dem *Seidelwinkel* in Rauris, von Kobell (R. H. 538) ergab:

Kieselerde	26·66
Thonerde	18·90
Eisenoxydul	27·48
Manganoxydul	0·62
Magnesiumoxyd	15·03
Wasser	10·69
	99·38

121. Klinochlor *Blake.* Ripidolith *Kobell.* Chlorit *G. Rose.* $Mg_6(Al_2)Si_3O_{15} + 4H_2O$, worin das Magnesium nur in geringer Menge durch Eisen vertreten ist. In der *Scharn im Hollersbachthale:* dunkel lauchgrüne bis schwarzgrüne Krystalle, mit Hessonit, Vesuvian, Diopsid, Magneteisenerz, Sphen und Calcit. In der Unterlage der Vesuviandrusen erscheint ein derber, schuppiger Klinochlor von hell lauchgrüner Farbe. Dort, wo seine Grenze die Vesuviankrystalle erreicht, bemerkt man eine Veränderung der letzteren, die von innen nach aussen vorgeschritten ist. Die wenig angegriffenen Krystalle sind innen etwas porös, die mehr veränderten bestehen zum Theil, andere endlich ganz und gar aus Klinochlor. Diese ersteren Pseudomorphosen, welche aussen die Form des Vesuvians erkennen lassen, zeigen im Innern eine regelmässige Anordnung der Klinochlorblättchen, indem die letzteren meistens parallel den Prismenflächen gelagert erscheinen (G. R. A. 1873. Min. Mitth. 46).

122. Talk *W.* Steatit *Beud.* Speckstein *W.* Topfstein. $H_2Mg_3Si_4O_{12}$. Kommt mit Quarz als Talkschiefer in untergeordneten Massen und zerstreut im Gebiete der Schieferhülle des Centralgneisses vor. *Gruberlehen bei Mooseck*: Speckstein, derb, zuweilen mit rhomboidalen Eindrücken, grau, ins Gelbe und Braune ziehend, begleitet von krystallisirtem und körnigen Dolomit, asbestartigen Strahlstein, Blauquarz und Krokydolith. *Mühlbachthal im Pongau*: Talkschiefer, von gross- und grobblätterigem, zum Theil auch krummblätterigen Bruche, unter verschiedenen Abänderungen der Farben (S). *Grossarlthal:* blätterig und schieferig, licht grün und graugrün (M); *Scheureit* und *Ofleck*: Schiefer, gross- und grobblätterig (S); *Hüttschlag:* blätterig und als Schiefer, weiss, gelblichweiss, gelb, gelbbraun (M); *Kardeis*: grünlichgraue Talkerde und Schiefer (S); *Krähalpe*: feinfaserig, strahlig, grünlichweiss bis grün, mit Talkschiefer (M); *Zwieseleck*: Talk, gerad- und grossblätterig, grünlichweiss (S). *Gasteinthal:* blätterig, dicht und als Talkschiefer, weiss, gelblichweiss, häufig den Serpentin durchziehend und ihm ein eigenthümlich geadertes, sehr schönes Ansehen gebend; *Brandstatt:* in den Schiefern der Radstädter Schichten (G. R. A. V. 834); *Laderding*, *Ingelsberg*, *Hofgastein* und im *Kirchbachgraben*: Talkschiefer und Topfstein, faserig, blätterig und schuppig, weiss, licht und dunkel grün (M); *Rastetzenthal*: reiner Topfstein, hier Schmeerstein genannt, lagerförmig im Talk-

schiefer ausgeschieden; derselbe wurde bis gegen Ende der Fünfziger Jahre als feuerfestes Material zur Zustellung der Hochöfen für die Hüttenwerke gewonnen (R). Scheerer untersuchte einen schalig-blätterigen, mehr weniger dunklen, lauch- bis ölgrünen Talk von diesem Fundorte, der sich als polymer isomorph mit Augit erwies; es scheint sogar, dass der ganze Schiefer sich in seiner Zusammensetzung nicht erheblich von der Augitformel entferne, und dass nur der ungleiche Wassergehalt die verschiedene Härte seiner Gemengtheile bedinge. *Hundskopf:* Talkschiefer (G. R. A. V. 831). *Unterstein bei Taxenbach*: Talkschiefer untergeordnet neben vorherrschendem Chloritschiefer. *Baukogel in Rauris:* Schiefer (ibid.); *Seidelwinkel*: Speckstein, in verschiedenen Farben, meist berg-, oliven-, lauch- und apfelgrün (S); *Buchleben:* Speckstein, eingesprengt und angeflogen, von splitterigem und von erdigem Bruche (S); *Krumelthal auf der Seite des Ritterkopfes*: kleine Blättchen und krummblätterige Massen, schön apfelgrün, mit Quarz, lagerförmig im Chloritschiefer; *Ritterkopf*: Speckstein, berg-, öl-, lauch- und apfelgrün (S). *Roitberg bei Bruck:* Talkschiefer, verwendbar zu Gestellsteinen (G. R. A. V. 831); *Brennkogel in der Fusch*: gemeiner Talk, dünnschieferig, grünlichweiss, gelblich- bis dunkelgrün (M); Speckstein, in verschiedenen Nüancen von Grün, eingesprengt und angeflogen, theils von splitterigem, theils von erdigem Bruche (S). *Kaprun*: dünnschieferig, licht grün und grünlichgrau (M). Am Eingange ins *Radensbachthal*: Talkschiefer, eingelagert zwischen Thonschiefer und Kalk (G. R. A. V. 774). *Bärnbad im Hollersbachthale*: dünnschieferig im Liegenden eines kupferkiesreichen Quarzlagers (G. R. A. V. 774) und mit Federweiss als Ueberlagerung des Gangquarzes (M). *Mühlbachthal in Pinzgau*: Topfstein (K); *Gamsplaik*: feinfaserig, schieferig, licht grünlichgrau (M). *Habachthal*: sehr fein parallelfaserig, licht grün, Lager bildend neben dem Gneiss (M). Eingang ins *Untersulzbachthal*: Talkschiefer, eingelagert zwischen Thonschiefer und Kalk (G. R. A. V. 774). *Tafern im Zederhausthale*: Talkschiefer im Chloritschiefer; wurde zu Gestellsteinen benützt (ibid. 831). *Murwinkel*: Talk, strahlig, öfters gefaltet, weiss und apfelgrün; *Schelgaden*: Talkschiefer in unordentlichen Trümmern dem Gneisse eingelagert. Die Schichten desselben machen im Grossen sehr viele Windungen und im Kleinen ist das Gestein auch gefältelt, beinahe nur aus Talk bestehend. In diesem deutlich geschichteten Talkschiefer findet man eingewickelte Massen von undeutlich geschichtetem Talkschiefer, in welchem der Breunerit in grossen farblosen oder licht grauen, durchsichtigen Krystallen eingewachsen vorkommt (ibid.). In dem *Gestell- oder Ofensteinbruche* daselbst wird Topfstein gewonnen, in die Form grosser Ziegel gesägt und als Gestellstein versendet (Hingenau Zeitschr. 1853. 148). Analyse des Talkes vom *Rastetzengebirge in Gastein*, von Scheerer (R. H. 518):

Kieselerde	51·06
Thonerde	5·37
Eisenoxyd	3·13
Eisenoxydul	4·68
Magnesiumoxyd	28·46
Wasser	7·28
	99·98

123. Serpentin *Wallerius.* Pikrolith. $H_2Mg_3(SiO_4)_2 + H_2O$. Findet sich theils als grosse, ziemlich weit ausgebreitete Gebirgsmasse, theils stockförmig in mehr oder minder mächtigen Lagern, theilweise auch in ausgezeichnet geschichteten Massen im Glimmer-, Chlorit- und Amphibolschiefer. *Aufham bei Staufeneck*: licht lauch- und olivengrün, mit Kalkspath, als Geschiebe (S); *Untersberg*, *Berchtesgaden* und *Mattsee*: Findlinge (M). *Immelauthal*: grün, wohl ebenfalls ein Findling (M). *Mitterberg im Pongau*: fast schwarz, mit weissen Chrysotilzügen (M). *Dienten*: mit Markasit (K). *Grossarlthal:* abwechselnd licht und dunkel grüne Schichten, mit Flecken und Streifen von weissem seideglänzenden Chrysotil (Ss); *Filzmoos*: schwärzlichgrün, mit Bronzit; *Krähalpe* und *Brandeckalpe*: rabenschwarz mit grünem Schimmer, reichlich durchzogen von Chrysotil. Unterhalb *Lend an der Salzach* anstehend, schwarzgrün, und in zahlreichen Findlingen, welche zu Luxusartikeln verarbeitet werden. *Laderding* und *Laderdinger Alpe:* Serpentin in grösseren Massen, stellenweise von Calcit, Strahlstein und Chrysotil reichlich durchwachsen. Bei *Hofgastein*, vorzüglich bei *Ingelsberg:* ölgrün, mit Einschlüssen von Dolomit, Titaneisen und Feldspath, in einer Reihe von linsenförmigen Einlagerungen an der Grenze von Talkschiefer und Chlorit; wird wegen seiner schönen Farbe und leichten Bearbeitungsfähigkeit zu architektonischen Zwecken verwendet (R); *Throneck:* Serpentin mit Schillerspath (S); *Kötschachthal*: licht lauch-, oliven- und berggrün mit Dolomit und Feldspath (S); *Erzwies*: als Einlagerung im Gneiss (R). *Bucheben in Rauris:* Serpentinfels mit Talk (S); *Seidelwinkel*: schwärzlich- und dunkel lauchgrün (S). Jenseits der Centralkette bei *Heiligenblut* finden sich bedeutende Lager von Serpentinen nebst Hornblendeschiefer im Gebiete des Kaliglimmerschiefers. Eine Abänderung von dunkel grüner Farbe (I.) von dem spez. Gewichte 2·79 mit deutlich erkennbaren eingemengten Blättchen, zeigte nach Drasche unter dem Mikroskope ein dichtes Netzwerk von länglichen deutlichen Durchschnitten eines rhombischen Minerales. Eine andere Varietät (II.) mit dem Gewichte 2·91 vom Aussehen eines echten Serpentines, von vielen Magneteisenerz-Adern durchzogen, liess unter dem Mikroskope ebenfalls zweierlei Durchschnitte erkennen. Drasche glaubt, dass diese Gesteine von den eigentlichen Serpentinen zu trennen seien. Sie bestehen aus Magneteisenerz, etwas Diallagit und zwei mikrokrystallinischen Mineralien, von welchen das rhombische vielleicht Bastit, das härtere Bronzit ist. Es dürften die Gesteine als in Bastit umgewandelter Bronzitfels anzusehen sein (G. R. A. 1872. Min. Mitth. 1). *Bruckerberg bei Bruck*: lauch- und berggrün, mit parallelen, über 1 cm. breiten Bändern von

licht grünem, fast weissen Chrysotil, und roth punktirt, zuweilen schalenförmig den gemeinen dunklen Serpentin umhüllend; *Pichlerberg bei Vorfusch im Fuscherthale*: edler Serpentin, dunkel lauch- und berggrün, auch schwärzlichgrün, von muschligem Bruche, an den Kanten durchscheinend, in gemeinem Serpentin (Moll V. 126); *Hierzbach:* grünlichschwarz, mit grünlichgrauem Dolomit; *Embach-Mitterkahr* unterhalb des sog. *Kirchel's*: Serpentin gegen 12 m. mächtig mit Asbest und Strahlstein im Glimmerschiefer; östlich vom *Weichselbachkahr*: edler Serpentin in krystallinisch-körnigem Kalkstein; *Trauneralpe*: licht und dunkel grün (M); *Brennkogel*: edler Serpentin, röthlich- und schwärzlichgrau mit etwas eingemengtem Speckstein, durchzogen von seidenartigem Chrysotil von grünlich-, röthlich- und silberweisser Farbe, in gemeinem Serpentin; in demselben setzen die goldreichen Quarzgänge daselbst auf. *Kaprun*: berggrün, mit eingemengten braunen Dolomitkrystallen (M). Im *Felberthale*, sowie im *Hollersbach-* und *Habachthale* sind einzelne Schichten von grünen Schiefern von Serpentin durchdrungen und durchwebt von Chrysotiladern (G. R. A. V. 776). *Lageralpe im Zederhausthal*, *Kogelhütte* und *Gehlalpe im Murwinkel*: geschichteter Serpentin als untergeordnetes Vorkommen im Chloritschiefer (G. R. A. V. 832). Analysen der beiden Varietäten I. und II. von *Heiligenblut* (G. R. A. 1872. Min. Mitth. 1):

	I.	II.
Kieselerde	30·39	41·05
Thonerde	1·68	1·67
Eisenoxyd	9·98	8·82
Eisenoxydul	3·32	3·15
Magnesiumoxyd	30·12	33·70
Calciumoxyd	4·78	3·76
Wasser	9·86	8·45
	100·13	100·60

124. Chrysotil *Kobell.* Serpentin-Asbest. Amiant. $H_2Mg_3(SiO_4)_2 + H_2O$. *Mitterberg in Pongau*: weisse Adern in dunklem Serpentin (M). *Krähalpe* und *Brandeckalpe in Grossarl*: weiss, seideglänzend, in Adern und Flecken in grünem und fast schwarzen Serpentin (Ss). *Laderding*, *Laderdingalpe* und *Ingelsberg im Gasteiner Thale*: derb, grünlich-, röthlich- und silberweiss, seidenartig schimmernd, weich, anliegend auf Serpentin mit Dolomit und Asbest. *Seidelwinkel in Rauris*: langfaserig, in lebhaft glänzenden Adern, fast silberweiss, dann graulich- und grünlichweiss, in licht grünem Serpentin (Ss. und M). *Bruckerberg bei Bruck*: parallele, über 1 cm. breite Bänder von licht grüner, fast weisser Farbe in Serpentin. *Brennkogel in der Fusch*: grünlich-, röthlich- und silberweiss, seideglänzend, auf Serpentin. *Felberthal* sehr feine, farblose Massen neben grünlichem Chrysotil in Adern in grünem Schiefer und Serpentin; der Chrysotil bildet so ansehnliche Partien, dass früher jährlich einige hundert Zentner in eigenen Brüchen gewonnen wurden (G. R. A. V. 776). *Hollersbach-* und *Habachthal*: grünliche Adern in grünen

Schiefern und Serpentin (ibid.); *Wilderseck im Hollersbachthale*: fein- und kurzfaserig, gelblich, fast weiss, in Adern in dichtem Serpentin (M).

125. Glaukonit. Grünsand. Ein wasserhaltiges Kalium-Eisensilicat, die chemische Formel ist nicht festgestellt. In den Nummulitenschichten von *Kressenberg bei Achthal*: unregelmässige, stumpfeckige oder kugelige Gestalten, den Körnern des Schiesspulvers ähnlich, von höchstens 1 mm. Durchmesser, seladon- bis schwärzlichgrün, durchscheinend bis undurchsichtig, von schwach fettartigem Glasglanz bis matt, an der Oberfläche gewöhnlich rauh, mit kleinen Poren und Falten versehen, Härte zwischen 3 und 4, spez. Gew. = 2·77. (Kenngott. Min. Forsch. 1862—1865. 112). *Ruine Plain bei Grossgmein*: Glaukonitkörner im Grünsandstein (G). Am *Hochkreuz bei Schellenberg* und auf dem *Rossfeld bei Hallein*: im Neocomsandstein (G). Im Bergbau *Dürnberg:* in geringer Menge (G. R. A. 1868. Verh. 328).

Analysen I. bis IV. von Glaukonitkörnern von *Kressenberg*, von K. Haushofer (Kenngott. Min. Forsch. 1862—1865. 112):

	I.	II.	III.	IV.
Kieselerde	49·5	50·4	49·6	43·6
Eisenoxyd	22·2	22·3	21·3	32·8
Eisenoxydul	6·8	6·5	6·9	3·0
Aluminiumoxyd	3·2	2·6	3·4	5·1
Calciumoxyd	—	—	—	Spur
Magnesiumoxyd	—	—	0·3	1·5
Kaliumoxyd	8·0	7·5	7·8	5·6
Wasser	9·5	9·6	9·6	7·7
	99·2	98·9	98·9	99·3

126. Bronzit *Karsten.* Phästin *Breithaupt.* Bastit *Haid.* Schillerspath *W.* $MgSiO_3$, worin ein Theil des Magnesiums stets durch Eisen ersetzt ist. *Grossarl*: licht grüne und grauschwarze, lebhaft metallisch glänzende Blättchen, mit Asbest in Gabbro (Ss); *Filzmoos:* mit schwärzlichgrünem Serpertin. *Ingelsberg* und *Wiednerthal in Gastein*: lauchgrau, zum Theil ins Messinggelbe spielend, in grünlichschwarzem, hie und da mit kleinen Körnern von dichtem Quarz und Feldspath gemengten Serpentin (S); *Throneck*: mit Serpentin (S). *Rauris*: blätterig, dunkel grau ins Grüne, auf dichtem weissen Quarz (Ss). Am *Pichlerberg bei Vorfusch* und am *niederen Brennkogelgebirge auf der östlichen Seite der inneren Ferleiten* im *Fuscherthale*: grob und fein eingesprengt, meist aber in dünnen Blättchen, berg-, oliven-, apfel-, lauch- und schwärzlichgrün, selten silberweiss, metallglänzend, in schwärzlich grünem Serpentin (Moll V. 121). *Reichersberger Alpe im Stubachthale*: mit Vesuvian, Granat, Anthophyllit und Hornblende in Glimmerschiefer.

127. Pyroxen *Hauy.* Augit *W.* Salit. Diopsid. Isomorphe Mischung von $CaSiO_3$ und Al_2O_3, worin das Calcium theilweise durch Magnesium und Eisen ersetzt sein kann. Die Varietät Diopsid enthält kein Aluminiumoxyd. Findet sich in der *Scharn im Hollersbachthale* als Diopsid mit Hessonit, Vesuvian, Klinochlor, Magneteisenerz, Sphen und Calcit. Er erscheint in blass smaragd-

grünen Krystallen mit glänzenden Seitenflächen, während die Endigungen matt erscheinen. Herrschend sind die Flächen ∞P∞, ∞P, ∞P3, +2P, +P∞, 0P, doch treten untergeordnet auch $+^3/_2$P3 und (2P∞) auf und zwar bezogen auf die Grundform a : b : c = 0·589456 : 1·093120 : 1, $\gamma = 74^0\ 11'\ 3''$ (G. R. A. 1873. Min. Mitth. 46).

128. Diallag *Hauy*. $CaSiO_3$, worin das Calcium theilweise durch Magnesium, Eisen und Mangan ersetzt ist, mit etwas Thonerde. *Brandeckalpe*, *Elmaugraben*, *Filzmoos*, *Krähalpe* und *Kardeis im Grossarler Thale*: derb, grossblätterig, mit starkem, metallartigen Perlmutterglanz auf der vollkommensten Spaltfläche, die Flächen eben und gebogen, grau, ins Silberweisse, Grüne, Röthliche und Schwärzliche ziehend; bildet mit dichtem Epidot einen eigenthümlichen Gabbro. Der gewöhnliche Diallag ist in Blättchen und Adern von hellgrüner und tombackbrauner, ins Schwarze ziehender Farbe und Metallglanz, dem Serpentine beigemengt und durchzieht ihn in Adern. *Radeckalpe im Anlaufthale in Gastein*: als Findlinge im Gletschergerölle des Ankogels; auf dem *Ankogel* selbst in bedeutender Höhe, dort, wo der tiefer gelagerte Gneiss vom Glimmerschiefer überdeckt wird: ausgezeichneter Diallag in derben Massen, ein verworren grossblätteriges Stück von dunkel lauchgrüner Farbe, auf den Flächen der vollkommenen Spaltbarkeit lebhaft perlmutterglänzend, ergab ein spez. Gewicht = 3·13. Der Diallag liegt in Hornblendegestein, welches mit Chlorit Ausscheidungen im Glimmerschiefer bildet (G. R. A. XI. Verh. 60). *Bruckerberg am Eingange ins Fuscherthal*: grau, ins Gelblich- und Grünlichweisse, Röthliche, Oelgrüne schillernd, in schwärzlichgrünem Serpentin; in der *Fuscher Ache* als Geschiebe; *Brennkogel*: kalkartiger Diallag in Serpentin.

Analysen des Diallages aus dem Gabbro des *Grossarlthales* (R. H. 464): I. grüner Diallag, spez. Gewicht = 3·23, von Köhler, II. grau, spez. Gew. = 3·2, von Epidot begleitet, von Kobell, III. grünlichgrau, spez. Gewicht = 3·115, von Regnault; der Fundort des letzteren Minerales ist zweifelhaft. Alle drei untersuchten Mineralien sind leicht schmelzbar.

	I.	II.	III.
Kieselerde	51·34	50·20	51·25
Thonerde	4·39	3·80	3·98
Calciumoxyd	18·28	20·26	11·18
Magnesiumoxyd	15·69	16·40	22·88
Eisenoxydul	8·23*)	8·40	6·75
Wasser	2·11	—	3·32
	100·04	99·06	99·36

129. Spodumen *d'Andrada*. Triphan *Hausm*. $Li_6(Al_2)_4(SiO_3)_{15}$. In der *Taurach im Seidelwinkel des Rauriserthales, in der Nähe des Tauernhauses*: schöne Krystalle und derb, stenglig, apfel- und berggrün, Glimmerblättchen enthaltend, im Quarz des Glimmerschiefers eingewachsen. *Keferthal in der Fusch*: ähnliches Vorkommen (M).

*) Mit Manganoxydul.

130. Rhodonit *Beudant.* Pajsbergit. Mangankiesel. Kieselmangan. $MnSiO_3$, das Mangan in geringer Menge durch Calcium und Eisen ersetzt. *Karlsberger Alpe im Twengthal*: klein bis gross körnige, dunkel rosenrothe Aggregate mit dichtem Magneteisenerz, sehr selten.

131. Anthophyllit *Schumacher.* $MgSiO_3$, das Magnesium zum Theil durch Eisen vertreten. Am *Bruckerberg im Fuscherthal*: in geringer Menge in einem dem Glimmerschiefer eingelagerten Serpentin mit Chrysotil. *Reichersberger Alpe im Stubachthale*: grünlichgrau, mit derbem grünen Vesuvian und rothem Granat auf Lagern im Glimmerschiefer.

132. Amphibol *Hauy* mit den *Varietäten:* Grammatit, Tremolit, Calamit, Nephrit; Strahlstein, Aktinolith; Hornblende, Karinthin, Pargasit; und Asbest, Amiant, Byssolith, Bergkork. Isomorphe Mischungen von $CaSiO_3$ und Al_2O_3, worin das Calcium theilweise durch Magnesium, Eisen, Kalium und Natrium, das Aluminium theilweise durch Eisen ersetzt sein kann.

Grammatit. *Krähalpe in Grossarl:* licht grüne, feinfaserige und verworren strahlige Formen (M). *Laderdingalpe in Gastein*: mit Asbest, selten (G. R. A. XIX. 601); *Ingelsberg* und *Hofgastein*: licht grün, feinfaserig, strahlig, selten (M); *Türchelwände* und *Throneck*: dasselbe Vorkommen (M); im *südlichen Theile des Thales*: hart an der Grenze von Glimmerschiefer und Gneiss in letzterem (R); am *Bockhart:* graulich- und röthlichweiss, kurzstrahlig. *Seidelwinkel in Rauris*: weiss und licht grün. *Fuscherthal*: kleinfaserig und undeutlich grossstenglig, bräunlichgelb, in dichtem Chlorit mit eingesprengtem Eisenkies (M); *Zwing am Hierzbach* und auf der *Bratschen*: asbestartiger Tremolit, grünlich-, röthlich-, graulich- und gelblichweiss, seideglänzend, und gemeiner, in ähnlichen Farben, meist breitstrahlig, und in Prismen, in mit Talkblättchen und Calcit gemengtem Quarz (Moll V. 129); im *Weichselbachthale* findet sich nach Mielichhofer (ibid.) Nephrit, von blaulich- und grünlichweisser, und grünblauer Farbe, stark schimmernd, fettglänzend, von schieferigem, seltener splitterigen Bruche, in graulichweissem, kleinkörnigen Quarz, der mit sehr kleinen, silberweissen Glimmerblättchen gemengt ist, und zwar an der östlichen Seite des *Embach-Mitterkahrs* unterhalb des sog. *Kirchel's;* südlich vom *Walcherkühkahrl*: asbestartiger Tremolit, schwach seideglänzend; *Weichselbach-Mitterkahr*: asbestartiger und gemeiner; im Osten des *Weichselbachkahrs*: glasartiger Tremolit, in langen Krystallen und derb, durchscheinend bis halbdurchsichtig, stark glasglänzend, grau-, grün- und gelblichweiss bis blass weingelb, in asbestartigem Tremolit, sehr selten (ibid.); am *Embach-Mitterkahr*, auf der *Trauneralpe unterhalb des Hahnkopfes*, am *Kloben-* und *niederen Brennkogelgebirge*: gemeiner Tremolit, in langen Säulen und strahlig, halb durchscheinend, grau-, gelb- und grünlichweiss, auf graulichweissem Quarz, der mit blass grünen bis silberweissen Talkblättchen und etwas Calcit gemengt ist, als seltener Begleiter tritt Rutil auf (ibid.); in der *Ferleiten:* derb, glasartig, silberweiss und apfelgrün (S). *Habachthal:* licht grüne Strahlen in Talkschiefer (M); und schöne, weisse, strahlige Gebilde, sehr zart, auf dunkelgrünem Glimmerschiefer (M). *Obersulzbachthal:* glasartig, silberweiss

und apfelgrün (S). *Murwinkel*: schneeweisse bis graulichweisse, radiale Fasern, mit etwas röthlichem Glimmer, auf Dolomit (M. und Ss); *Rothgülden*: weisse und blaulichweisse Fasern und Stengel auf Talkschiefer (M); graulich- und röthlichweiss, kurzstrahlig, in Kalk und Glimmer; asbestartig, grünlichweiss in einem dem Glimmerschiefer eingelagerten Kalksteine.

Strahlstein erscheint fast in allen Seitenthälern der Centralkette, meist mit Quarz auf kurzen, absetzenden, stockförmigen Lagern im Glimmerschiefer in krystallinisch-stengligen Massen von lauch- und olivengrüner, ins Braune ziehender Farbe; deutlich ausgebildete Krystalle sind in der Nähe dieser Lager im Glimmerschiefer eingewachsen; er bildet ferner beträchtliche Nester in untergeordneten Chloritlagern und im Talkschiefer. *Grossarl:* grasgrün, faserig, in Quarz (Ss); *Neuhofberg:* asbestartig, lauch- bis schwärzlichgrün, mit verhärtetem Talk in Talkschiefer; *Krähalpe*: glasig, strahlig-, büschel- und sternförmig auseinander laufend, und breitstenglig; dann asbestartig, dunkel grün, in Talk. *Gastein*: schwarze Fasern und Stengel in erdigem Chloritschiefer (M); *Ingelsberg* und *Hofgastein*: stenglig und verworren faserig, licht und dunkler grün, selten (Ss); im *südlichen Theile des Thales*: hart an der Grenze zwischen Gneiss und Glimmerschiefer in letzterem mit Grammatit (R); *Erzwies:* stenglig, grün, in Talkschiefer (Ss); gerade- und krummstenglig, schwarz, in grauem, feinschuppigen Glimmerschiefer, an der Stelle, wo der tiefere Gneiss von einem Kalkschiefer überlagert wird (G. R. A. XI. Verh. 60); *Nassfeld*: ausgebildete Krystalle selten, meist büschel- und sternförmig, auseinander laufend strahlig, von Glimmerblättchen durchzogen, in kleinen Nestern im Gneiss; dunkel grüne Stengel bis zu 9 mm. Dicke in weisslichem Talkschiefer (M); *Schlapperebene:* glasig, berggrün, bis 13 cm. lange Prismen, häufig eingewachsen in Talk; *Anlaufthal:* büschlig und strahlig, im Gneiss. *Rauriser Thal*: licht grün, mit Asbest in weissem Talk (Ss); *Seidelwinkel:* glasig, strahlig, lauch- und berggrün; *Türchelwände:* dunkel grün, verworren faserig; durchscheinend, grün, stenglig, in gelblichgrauem Talk (Ss); *Krumelthal*: sehr klein, nadelförmig. *Fuscher Thal*: licht und dunkel grüne, feinfaserige und stenglige Formen in gelblichem Talkschiefer (M); *Weichselbachkahr:* glasig, schmalstrahlig, büschlig, durcheinander laufend, berggrün; *Riegerkahr*: asbestartig, sehr dünnstenglig, büschelförmig auseinander laufend, grünlichgrau und berggrün; *Ferleiten*: glasig, schmal strahlig, büschlig durcheinander laufend, dann strahlig blätterige Partien, berggrün; *Brennkogel:* asbestartig, berggrün. *Grubalpe in Kaprun*: asbestartig, berggrün und grünlichgrau (S). *Stubachthal*: sehr kleine nadelförmige Säulen, die grösseren undeutlich, eingewachsen in Chlorit (S). *Mühlbachthal in Pinzgau*: dunkel grüne Strahlen in Talkschiefer (M). *Obersulzbachthal:* glasartig, strahligblätterig, schwarz. *Zederhausthal*: glasig, strahlig, berg- und lauchgrün. *Reinkahr im Murwinkel*: sehr klein nadelförmig.

Hornblende kommt als Gebirgsgestein, als Hornblendeschiefer nur in einzelnen Lagern im Gneiss vor. In der *Salzach* als Geschiebe bei *Salzburg* und *Lend*: derb, grob körnig, licht bis lauchgrün und schwärzlich, mit

klein eingemengtem Bitterspath (M); *Untersberg bei Salzburg*: Findling aus etwa 400 m. Meereshöhe: ähnliche Färbung und Struktur, jedoch ohne Bitterspath (M). *Gestöss im hinteren Grossarlthale*: grob körnig, lauchgrün und grünlichschwarz, mit eingesprengtem Bitterspath (M). Es dürften daher die Salzachfindlinge von diesem Fundorte stammen. Bei *Hofgastein im Gasteinthale*: selten (R); *Kötschachthal*: derb, dunkel öl- und lauchgrün; *Radhausberg*: dunkel lauchgrün, feinkörnig, in dichtem Gneiss (M); Hornblendeschiefer, grünlichschwarz mit Quarz (S); *Erzwies:* kleine Krystalle und klein körnig, grün, mit Quarz eingesprengt in dünnschieferigem verhärteten gelblichen Talkschiefer; und grössere schwarze Krystalle mit Granaten in Glimmerschiefer (M); *Silberpfennig:* schwarz und grün, zum Theil krystallisirt, in Gneiss (M); *Nassfeld:* im Gneiss; *Schlapperebene*: Schiefer, grünlichschwarz, mit Granaten; *Wildenkahralpe*: Schiefer mit Quarz; *Anlaufthal:* grobkörnig, dunkel lauchgrün; *Ankogel*: Hornblendefels (G. R. A. XI. Verh. 60). *Fuscherthal*: klein krystallisirt, dunkel grün (M); *Brennkogel*: licht grüne Hornblende in schwarzem Hornblendeschiefer (Ss). *Stubachthal*: undeutliche Krystalle und dichte Nadeln, dunkel berggrün und schwarz in Hornblendeschiefer und in Chloritschiefer, selten; grob körnig, grünlichschwarz, mit viel Glimmer und etwas Feldspath gemengt (M). *Hollersbachthal*: Schiefer, schwärzlichgrün. *Mühlbachthal in Pinzgau:* undeutliche Krystalle und derb, sammtschwarz, in einem gneissartigen Gesteine. *Habachthal:* dunkel grün, in Talkschiefer; *Wimbachgraben:* derb, dunkel berggrün, gemengt mit weissem Feldspath; *Söllalpe:* feinkörnig, grün, mit weissem Feldspath und Desmin gemengt, begleitet von klein eingesprengtem braunen Dolomit und Eisenkies (M). *Untersulzbachthal*: derb, kleinkörnig, dunkel grün bis bräunlichschwarz mit grünlichem Strahlstein. *Lessachthal in Lungau*: derb, grünlichgrau und schwärzlichgrün, in Hornblendeschiefer (S). *Silbereck im Murwinkel:* grüne Krystalle, eingewachsen in dolomitischem, krystallinischen Kalkstein; *Walischalpe*: undeutliche Krystalle in Chloritschiefer; *Schelgaden:* körnig, in Gneiss (G. R. A. V. 827). *Mislitzgraben:* undeutliche Krystalle in Chloritschiefer; dann derb, feinkörnig, dunkel grün, mit Quarz und Eisenkies in Hornblendeschiefer und in Glimmerschiefer (M); *Mühlhauseralpe*: derb, schwärzlichgrün, in Glimmerschiefer (S). *Mühlbachgraben bei Kendelbruck*: derb und eingesprengt (S); *Hinteralpe*: Hornblendeschiefer, schwärzlichgrün.

Asbest. *Goldecker Weng*: Amiant, weiss; Asbest, lang- und steiffaserig, weiss und fast bläulichweiss (M); Bergkork, sehr weich und schwach elastisch, biegsam, ockergelb und gelblichbraun (S); Bergholz, von grobfaserigem Bruche, dunkel gelblichbraun, im Thonschiefergebirge, ehemals (S). *Grossarlthal:* Amiant, fein- und kurzfaserig, büschelförmig, graulichweiss, mit Eisenglanzkrystallen auf Chloritschiefer (M); *Tofern:* Asbest, langfaserig, lichtgrün (M); *Hüttschlag*: büschelförmig, faserig, berggrün; *Krähalpe*: Amiant, grünlichweiss, gebogen faserig, theilweise von Eisenocker zerstört; Asbest, dünnstenglig, langfaserig, gerade oder gebogen, lichter oder dunkler lauchgrün oder berggrün, tombackbraun, weiss. *Gasteinthal*: Asbest, weiss, auf Quarz und Dolomit

(S); *Laderding*: Asbest mit stengligem Rotheisenerz auf Chloritschiefer (Ss); *Ingelsberg*: grünlich- und graulichweiss, langfaserig, gerade und krumm, mit Dolomit (M); *Hofgastein*: Asbest und haarförmiger Amiant, in dem Zuge der Serpentinlinsen, welche dem Talk-, Chlorit- und Kalkschiefer an ihren Grenzflächen eingelagert sind (R); *Gailbachthal*: Amiant, silberweiss, weich anzufühlen; *Leidalpe*: Asbest, büschelförmig und faserig, berggrün (S); *Türchelwand*: Amiant, dunkelgrün, haardünn, büschelig und verworren, liegend auf Periklin. *Rauriser Thal*: Asbest, dünnstenglig und langfaserig, weiss, in Kalkspath (Ss); Bergleder (K); *Gaisbachthal*: Amiant, silberweiss, von seidenartigem Glanze (S); *Seidelwinkel:* Asbest, büschelig und faserig, berggrün (S); *Bluter Tauern*: Amiant, büschelförmig, krummstrahlig, weiss, auf Tremolit. *Wolfsbachthal:* Amiant, schneeweiss, und Asbest, lang- und steiffaserig, grünlichweiss (M). *Fuscher Thal*: Amiant, gerade- und krummfaserig, schneeweiss (M) auf Kalkspath (K); *Bruckerberg*: Amiant mit Asbest; an der Ostseite des *Riegerkahrs beim Riegerkirchel:* Amiantfasern, dann weisser und berggrüner Asbest in Strahlstein (M); *Brennkogel:* grünlichweisser Amiant in kleinen Büscheln auf weissem, licht und dunkel grünem Asbest. *Kaprunerthal:* Asbest, lauchgrün und berggrün, tombackbraun und weiss, dünnstenglig, langfaserig, gerade und gebogen; *daselbst* und im *Mühlbachlgraben bei Niedernsill*: Amiant, silberweiss, seideglänzend. *Kalser Tauern im Stubachthale:* Asbest mit Bergkork. *Felberthal*: Amiant, grünlichweiss. *Mühlbachthal in Pinzgau*: Amiant, schneeweiss und grünlichweiss, seidenhaarig, mit Eisenocker; Asbest, lang und steiffaserig, grünlichweiss, auf Kalkeinlagerungen im Serpentin (M). *Habachthal*: Asbest (K). *Knappenwand im Untersulzbachthal*: Byssolith, sehr feine Haare, graugrün, seideglänzend, einzeln durchsichtig, als Begleiter von Epidot, Apatit, Scheelit und Calcit, welche Mineralien vom Byssolith eingehüllt werden und denselben theilweise einschliessen. *Obersulzbachthal*: langfaserig, gerade, grünlichweiss (M); *Sattelkahr*: Asbest in Strahlsteinschiefer (G. R. A. V. 780). *Krimmler Achenthal*: Amiant, weiss mit grünem Strahlstein, deutlich aus diesem übergehend. *Kogelhütte* und *Gehlalpe im Murwinkel*: Asbest, dunkel grün mit Kupferkies, Magnetkies und Markasit in Serpentin (S); *Weisseck im Murwinkel* und *Rosskahralpe*: dünnstenglig, langfaserig, weiss, auf Chloritschiefer (Ss); *Schelgaden*: Amiant, rein weiss, grünlich- und graulichweiss, auf schieferigem Talk. Analyse des Byssolithes von der *Knappenwand im Untersulzbachthal* I. von G. Janeček (Zeph. II. 360), II. spez. Gew. 2·848, von Rammelsberg (R. H. 1875. II. 396):

	I.	II.
Kieselerde	52·47	54·60
Thonerde	4·04	—
Eisenoxydul	13·62	12·80
Manganoxydul	—	1·16
Magnesiumoxyd	16·20	16·98
Calciumoxyd	12·34	12·81
Wasser	0·88	0·61
	99·55	98·96

133. Krokydolith *Hausm.* Blaueisenstein. Wesentlich ein Ferrosilicat mit untergeordneten Mengen von Natrium und Magnesium. *Mooseck bei Golling*: derb, unvollkommen faserig, auch plattenförmig, lavendel- bis indigoblau, matt, gangförmig den Gyps durchsetzend, in Begleitung eines Gemenges von Dolomit, Gyps, Eisenglanz, Speckstein und Quarz, welcher dadurch blau gefärbt wird.

134. Pinit *W.* $H_6K_2(Al_2)_2(SiO_4)_5$ soll nach Leonhard (Mineral. Taschenbuch p. 417) im *Salzburgischen* vorkommen.

135. Beryll *W.* Smaragd *Hausm.* Aquamarin. Esmeerald. $Be_3(Al_2)(SiO_3)_6$. Auf der Südseite des *Radhausberges in Gastein:* derb, grobe und feine Körner, spangrün; kleine, licht smalteblaue Prismen $\infty P2$; endlich grosse bis 2 cm. dicke und gegen 8 cm. lange Säulen, dunkel himmelblau, seladon- bis berggrün, weiss, durchscheinend bis undurchsichtig, öfter geknickt und gebrochen; einzeln und büschlig im Quarz des Gneisses ein- und aufgewachsen; *Kreuzkogel:* ähnliches Vorkommen, jedoch meist in Krystallen, zuweilen scheinbar derb, von ausgezeichnet seladon- und berggrüner Farbe, auf Quarzgängen und in deren Nähe auch in den Gneiss selbst übertretend; das Museum bewahrt Krystalle von 6 und 7 cm. Länge und 14 mm. breitester Fläche; in der *Siglitz:* ähnliches Vorkommen; auch im *Weissenbachthale im Nassfeld* und im *Ampferthalgraben im Anlaufthale* wurden Berylle gefunden. *Felberthal*: durchscheinende Säulen, hell blau, in Quarz. *Hollersbachthal*: grosse Drusen, blau, auf Gneiss (M). Die Smaragde des *Habachthales* wurden von Schroll (Moll I. 104) zu Ende des vorigen Jahrhunderts durch Zerschlagen eines grossen Stückes Glimmerschiefer entdeckt; dieses Vorkommen wird von ihm, ohne nähere Angabe des Fundortes, wie folgt beschrieben: derb, in einem kleinen, unvollkommenen, keilförmigen Stücke, von blass grüner, zum Theil ins Apfelgrüne ziehender Farbe, und von unebenem Bruche; dann eine niedrige sechsseitige Säule mit zwei gegenüberstehenden breiteren und vier schmäleren Seitenflächen, mit flachen Zuschärfungen an den Endkanten, dunkel smaragdgrün; beide Arten in Glimmerschiefer, welcher mit sehr kleinen Krystallen von Eisenkies gemengt ist. Das Museum besitzt ein Exemplar, welches mit dieser Beschreibung übereinstimmt; der Glimmerschiefer dieses Handstückes ist licht und von jenem der Söllalpe verschieden. Das Vorkommen am *hohen Söll* in der Nähe der *Mair-* und *Söllalpe* wurde, nach einer von Mielichhofer geschriebenen Mineraletiquette im Museum, im Jahre 1829 entdeckt. Seit 1862 werden die Smaragdanbrüche, welche dem Wiener Juwelier S. Goldschmidt gehören, bergmännisch betrieben. Sie befinden sich oberhalb der Söllalpe an dem östlichen Berggehänge des *Gleckbachgrabens*, in einer absoluten Seehöhe von mehr als 2200 m. Der bis 1862 bekannte Fundort der Smaragde ist der sog. *Smaragdpalfen*, eine Felswand, von welcher man die Smaragde mit einiger Lebensgefahr gewann. Die von Goldschmidt veranlassten Untersuchungen haben jedoch dargethan, dass das Smaragdvorkommen nicht allein auf den Smaragdpalfen beschränkt sei, sondern dass die Smaragde in 2 bis 4 m. mächtigen Streifen von dunklen

feingemengten Glimmerschiefern eingewachsen vorkommen, welche eine regelmässige Einlagerung zwischen den krystallinischen Schiefern der Centralkette bilden. Die Smaragdlager sind bisher in einer Erstreckung von 250 m. aufgeschürft worden; im weiteren südwestlichen Streichen werden sie von Gebirgsschutt überdeckt, nach Nordosten setzen sie über das *Gleckbachschartel* ins *Hollersbachthal* über (G. R. A. XIII. Verh. 147). Die Smaragde der *Söllalpe* sind krystallisirt, $\infty P2$, selten mit der Endfläche $0P$; sie erreichen bis 8 cm. Länge und 1 cm. Dicke, sind selten ganz rein, mit Einschlüssen von Chlorit, durchsichtig bis durchscheinend, meist dunkel schwärzlichgrün oder apfelgrün, selten smaragdgrün, in einzelnen Prismen oder büschelig und unregelmässig gruppirt, zuweilen begleitet von Turmalin und Eisenkies. Viele Individuen haben theilweise oder ganz Farbe und Durchsichtigkeit verloren, sind gelblich- oder graulichweiss, und gehen so in gemeinen Beryll über. Schöne Smaragde von diesem Fundorte befinden sich in der Mineraliensammlung des bairischen Staates und im Museum der Universität Berlin; das k. k. Hofmuseum in Wien besitzt ein Bruchstück eines Krystalles, welches bei einer Länge von 3·5 cm. eine Dicke von 2 cm. und eine Breite von 3 cm. zeigt, und daher die hier bisher gefundenen Krystalle durch seine Grösse weit überragt (G. R. A. 1874. Verh. 87). Das hiesige Museum und die Schwarzsammlung besitzen aus dem *Habachthale* schöne hell blaue Beryllkrystalle in Gneiss, lose schön blaue Fragmente von mehr als 3·5 cm. Länge und 13 mm. Breite, und kleine blaue Krystalle auf und in Quarz. *Untersulzbachthal*: matt grüne Krystalle in dunkel gefärbtem Glimmerschiefer (M).

Analyse eines dunkel grünen, fast durchsichtigen Smaragdes vom spez. Gew. = 2·63 aus dem *Habachthale*, von Hofmeister (R. H. 554):

Kieselerde	66·22
Thonerde	16·36
Beryllerde	12·79
Eisenoxyd	1·63
Calciumoxyd	0·78
Magnesiumoxyd	0·83
	98·61

136. Stilbit *Hauy.* Heulandit. Blätterzeolith. Blätteriger Zeolith. $H_4Ca(Al_2)(SiO_3)_6 + 3H_2O$. *Gasteinthal*: kleine weisse Krystalle, auf grünlichgrauem dichten Quarz (Ss); *Wildbad:* kleine und sehr kleine, hellweisse Tafeln, auch klein nadelförmige Krystalle, zuweilen von Calcit-Skalenoëdern überdeckt, auf grünlichgrauem, zum Theil mit etwas Quarz gemengten Hornstein, im Gneiss (S); *Kniebeiss am Radhausberg:* schöne kleine, linsenförmige Krystalle, weiss bis graulichweiss, als Rinde auf Gneiss (M). Wahrscheinlich beziehen sich alle drei Angaben auf dasselbe Vorkommen.

137. Desmin *Breithaupt.* Stilbit. Strahlzeolith *W.* $H_4Ca(Al_2)(SiO_3)_6 + 4H_2O$. *Gasteinthal*: in der Nähe von Gängen im Gneiss (R); *Schreckberg bei Wildbad*, und zwar in einem Gerölle zwischen der *Franzens-* und *Fürstenquelle*, im Jahre 1796 von Mielichhofer entdeckt: tafelförmige Krystalle

auf einem hornsteinartigen Gestein; *Kniebeiss am Radhausberge:* kleine Krystalle, säulenförmig, 0P . P . $\infty\breve{P}\infty$. $\infty\bar{P}\infty$, weiss und gelblichweiss, $\infty\breve{P}\infty$ mit vollkommenem Perlmutterglanz, mit derbem Desmin, Calcit und Schieferspath auf Gneiss; dann zerreiblich, gelblich, manche krystallisirte Varietäten überdeckend. *Mairalpe* und *Söllalpe im Habachthale*: stenglig, ziemlich breit, sternförmig auseinander laufend, milchweiss, auf Chloritschiefer.

138. Harmotom *Hauy.* Barytkreuzstein. Morvenit. $H_2Ba(Al_2)(SiO_3)_5 + 4H_2O$, worin das Baryum stets zum Theile durch Kalium vertreten wird. *Hollersbachthal:* kleine weisse glänzende Krystalle in Gruppen auf Chloritschiefer (M).

139. Prehnit *W.* Koupholith. $H_2Ca_2(Al_2)(SiO_4)_3$. *Radhausberg in Gastein*: strahlig, lauchgrün, wahrscheinlich aus Gneissgängen stammend. *Zwischen dem Rieger- und Weichselbachkahr in der Fusch:* einzelne kleine Krystalle, dann derb und eingesprengt, gras-, apfel- und lauchgrün, grünlich- und gelblichweiss, glasglänzend und schwach perlmutterglänzend, in hohem Grade durchscheinend, auf sehr stark mit blätterigem Chlorit überzogenen Adular, sehr selten (Moll V. 118). *Flachauer Thal*: kurz und auseinander laufend strahlig, berggrün, ins Spangrüne (S). Nach Köchel sind die beiden letzteren Angaben zweifelhaft, und liegt vielleicht eine Verwechslung mit Sphen vor; doch stimmt die ausführliche Beschreibung des Schroll'schen Prehnites in den Moll'schen Jahrbüchern (a. a. O.) recht gut mit den Eigenschaften des echten Prehnites, und jedenfalls besser als mit denen des Sphen.

140. Orthoklas *Breithaupt.* Feldspath *W.* Adular *Haid.* Eisspath. Pegmatolith. Feldstein. Sanidin. Rhyakolith. $K_2(Al_2)Si_6O_{16}$. Feldspath bildet mit Quarz den Thonschiefer, mit Quarz und Glimmer den Gneiss, ist daher ein weit verbreiteter Bestandtheil unserer Gebirge, und als solcher an vielen Orten in grösserer Menge ausgeschieden.

Adular. *Krähberg in Grossarl:* durchsichtige Krystalle auf Glimmerschiefer. *Radhausberg in Gastein*: schöne Krystalle mit Citrin auf Gneiss (M); *Kniebeissgraben* und *Kreuzkogel*: bis 4 cm. grosse, gelblichweisse Krystalle auf Gneiss, mit vielem blätterigen Chlorit; am westlichen Vorsprung des *Radhauskogels (am Kreuz)*, wo sich dieser zum Nassfeld gegen den *Oedenkahrsee* und andererseits gegen das *Schiedeck* abdacht: äusserst kleine Krystalle neben solchen von ansehnlicher Grösse, 1·5 cm. Höhe und 3 cm. Breite, gelblich, lebhaft glänzend; ausser den Flächen P∞ . 0P . ∞P treten noch als schmale Zuschärfung der Seitenkanten von ∞P die Flächen ∞P3 auf, durch alternirende Combination mit 0P erscheinen die Flächen P∞ an manchen Krystallen tief gefurcht; Drusen mit Bergkrystall, Eisenglimmer und Bleiglanz, zum Theil von Brauneisenerz überrindet, in Klüften eines weissen, feldspathreichen Gneisses (G. R. A. XI. Verh. 60). *Hüttwinkel in Rauris*: grosse Krystalle, bis 18 mm., auf chloritreichem Gneiss (M); *Ritterkahr oberhalb der Grieswiesalpe*: besonders grosse und schöne Krystalle, $-\frac{1}{2}(\breve{P}\infty)$. $\infty\breve{P}2$; $\frac{1}{2}(\breve{P}\infty)$. $-\frac{1}{2}(\breve{P}\infty)$. ∞P2; und Zwillinge, $\frac{1}{2}(\breve{P}\infty)$. $-\frac{1}{2}(\breve{P}\infty)$. $\infty\breve{P}2$. $\infty\breve{P}\infty$. Die Flächen $\frac{1}{2}(\breve{P}\infty)$ und $-\frac{1}{2}(\breve{P}\infty)$ stark gestreift, bis 1·5 cm. gross, von

geringem Glanz, weiss oder von Chlorit grün gefärbt, durchsichtig bis durchscheinend, drusenförmig mit Periklin, Rutil und Anatas auf Quarz aufgewachsen, welcher den Chloritschiefer gangartig durchsetzt; dann grosse, weisse Krystalle auf Kalk (G. R. A. 1872. Min. Mitth. 195); *Leidenfrost* unterhalb der nordöstlichen Ecke des *hohen Sonnblicks:* unregelmässige Krystalle, $\breve{P}\infty$. 0P . ∞P, und Zwillinge von der Zusammensetzungsfläche 0P, selten über 1 cm. gross, lebhaft glänzend, theils in einzelnen Gruppen, theils als zusammenhängende Decke über Drusen von Periklinkrystallen auf schieferigem, glimmerreichen Gneiss, zuweilen begleitet von kleinen Anataskrystallen (G. R. A. XI. Verh. 59); *hohe Riffel*: Krystalle auf Gneiss (M); *Hochnarr*: mit Anatas und Quarz auf Chlorit und Gneiss. *Bratschen am Hierzbach* und *Weichselbachkahr* in der *Fusch:* wenig bedeutende Krystalle, gelblichweiss auf gemeinem, blätterigen Feldspath und Chlorit, ziemlich selten (Moll V. 117); *zwischen Rieger- und Weichselbachkahr:* ausgezeichnete Krystalle mit dem lebhaftesten Farbenspiel (ibid.); *Gamskahr, Weichselbachgraben* und *Zwing am Hierzbache:* Krystalle, häufig Zwillinge, milch-, graulich-, grünlich-, gelblichweiss, ins Gelbe, durchscheinend bis halbdurchsichtig, in Höhlungen von Orthoklasgängen im Chloritschiefer; die Krystalle und derben Massen sind häufig von Chlorit durchdrungen oder überdeckt und werden zuweilen von Titanitkrystallen begleitet. *Stubach-* und *Hollersbachthal:* gelblichweiss, mit Quarz, Glimmer und Chlorit, auf Lagern im Gneiss und Glimmerschiefer (S). *Knappenwand im Untersulzbachthale*: Parallelaggregate kleiner, scheinbar einfacher Krystalle, 0P . $\breve{P}\infty$. ∞P, welche jedoch Karlsbader Zwillinge sind, in denen nach $\infty\breve{P}\infty$ zwei trübe, weisse, von den gleichen Flächen begrenzte Lamellen von Albit interponirt erscheinen, die ebenfalls einen Zwilling nach dem Karlsbader Gesetz darstellen. Die Flächen 0P des Adularzwillings und des eingeschobenen Albitzwillinges liegen neben einander. Dieser Feldspath bildet schöne Drusen, die von Epidot-, Apatit- und Calcitkrystallen, oder von Asbest allein begleitet sind (G. R. A. 1872. Min. Mitth. 196). *Obersulzbachthal*: Adularkrystalle; am *Sattelkahr*: mit Epidot und Titanit (G. R. A. V. 780). *Krimmler Achenthal*: gelblichweiss, mit Chlorit im Gneiss (S).

Gemeiner Feldspath findet sich vorzugsweise auf Hohlräumen im Gneisse ausgeschieden und zwar krystallisirt, grob- und feinkörnig, weiss, ins Graue und Gelbliche. *Kardeis in Grossarl:* mit Titanit und Epidot auf Quarz im Glimmerschiefer. *Ingelsberg bei Hofgastein:* derb mit Rutil, Titaneisenerz und Talkblättchen in Chloritschiefer; *Kötschachthal*: mit Dolomit in Serpentin; *Radhausberg:* krystallisirt und derb in porphyrartigem Gneiss (G. R. A. V. 828); *Kniebeiss:* dicht, reichlich ausgeschieden mit Quarz und Chlorit im Gneiss (M); im *Anlaufthale* und jenseits der Grenze im *Seebachthale bei Malnitz*: bis 2·5 cm. grosse Zwillinge, häufig in porphyrartigem Gneiss (G. R. A. V. 827). *Rauriser Thal*: reichlich ausgeschieden im Granit (M); *Goldberg*: krystallisirt, mit kleinen Anataskrystallen auf Kalk (M). *Wiesbachhorn in der Fusch*: mit Rutil, Chlorit und Kalkspath; *Trauneralpe*: mit Rutil und Rhätizit. *Mairschrabach in Kaprun:* gemengt mit Zoisit und Chlorit,

Stubachthal: krystallisirt, manchmal in Zwillingen, weiss, und derb, gelblichweiss im Gneiss. *Felberthal*: Säulen mit flach zugeschärften Enden (S); *Ammerthal*: manchmal Zwillinge, weiss im Gneiss (G. R. A. V. 828). *Hollersbachthal:* derb, gelblichweiss, in Gneiss und Glimmerschiefer (S). *Brennthal*: Krystalle, Säulen mit flach zugeschärften Enden (S). *Wimbachgraben im Habachthale:* weiss mit Hornblende. *Krimmler Achenthal:* derb, im Gneiss (S). *Marbachalpe im Flachauthale*: dicht, licht smalteblau, in Quarz. *Murwinkel*: Krystalle in porphyrartigem Gneiss (G. R. A. V. 828); *Silbereck:* himmelblau, mit körnigem Quarz gemengt, zum Theil angeflogen mit Kupferblau und Kupfergrün (K).

Sanidin. *Radhausberg in Gastein:* deutliche Krystalle und krystallinische Partien, im Gneiss der erzführenden Gänge. Nach Russegger dürfte Sanidin, der einen integrirenden Bestandtheil der Gneissgänge zu bilden scheint, auch im Gebirgsgneiss vorkommen.

141. Albit *Gahn.* Tetartin *Breithaupt.* Periklin. $Na_2(Al_2)Si_6O_{16}$. *Gschwend am Wolfgangsee*, *Scheffau bei Golling*, dann *zwischen Bischofshofen und Mühlbach im Pongau*: derbe Varietäten im Diorit, dessen Bestandtheil Albit ist. *Dienten*: weisse, durchscheinende Albitkrystalle, und zwar meist Zwillinge, mit Mesitin und Quarz in Chloritschiefer. *Kardeis in Grossarl*: Periklin mit Titanit und Calcit auf Chloritschiefer. *Schafgebirg in der Siglitz im Gasteinthale*: Periklin mit aufsitzenden Titanitkrystallen, begleitet von Bergkrystall und Chlorit; auf der *Riffel*: Krystalle und derb, mit Eisenspath in krystallinischem Schiefer. *Ritterkahr* und *Grieswiesalpe in der Rauris*: sehr schöne, scharfe Periklinkrystalle, $\frac{1}{4}$(P) . $\frac{1}{2}$(P∞) . ± $\frac{1}{2}$(P∞) . r $\frac{1}{2}$(∞P2) . l $\frac{1}{2}$(∞P2) . ∞P∞, bis 17 mm gross, an den Kanten kaum durchscheinend, weiss ins Gelbliche, in Drusen mit Eisenkies, Bergkrystall, Adular und Glimmer, seltener mit Anataskrystallen, auf Gneiss und grauem Glimmerschiefer; *Leidenfrost* unterhalb der nordöstlichen Ecke des *hohen Sonnblicks*, wo die Mulde zwischen diesem und dem *Hochnarr* beginnt, in der Höhe des Rauriser Goldberges: Periklinkrystalle, tafelartig, in der Richtung der Makrodiagonale bis 8 mm. lang, vorherrschend von den Flächen P̄∞ . r(∞P) . l(∞P) gebildet; untergeordnet treten auf 0P . r(∞P̆3) . l(∞P̆3) und ∞P̆∞. Die Flächen P̄∞ sind stets rauh und glanzlos, und die Prismen vertikal gestreift. Die Krystalle bilden Drusen auf schieferigem, glimmerreichen Gneiss, und tragen einzelne Gruppen oder zusammenhängende Decken von Adularkrystallen, zuweilen von Anataskrystallen begleitet (G. R. A. XI. Verh. 59). *Rauriser Goldberg:* schöne Krystallgruppen von Periklin auf Gneiss (M). *Hierzbachberg in der Fusch*: grünlichweisse Krystalle in grünem Chlorit, ein- und aufgewachsen, mit Magneteisenerz, Strahlstein und Eisenkies. *Lakahr im Kaprunerthale:* Albitkrystalle mit Dolomitkrystallen in Chloritschiefer, auch in faustgrossen Dolomitkrystallen eingewachsen; in der Regel aber sitzen die Dolomitkrystalle auf dem Albit, welcher häufig mit Chlorit im Gneisse der dortigen Gegend ausgeschieden ist. *Grossscheideck im Hauptmannsbachthale:* mit Dolomit und Kupfererzen (P. M). *Schiedergraben im Felberthal*: Periklinkrystalle mit Krystallen von

Titanit und Chlorit auf Quarz in Glimmerschiefer. *Hollersbachthal*: Albitkrystalle in Nestern von fein schuppigem Chlorit im innigen Gemenge mit schwarzem Glimmer. *Mühlbach in Pinzgau:* schöne Gruppen von Albit- und Periklinkrystallen, letztere mit Chlorit überrindet, auf Glimmerschiefer (M). *Habachthal*: Periklin, grünlichweiss auf und in Chlorit, mit Magneteisenerz, Strahlstein und Eisenkies; *Keesau*: Albit, in Krystallen und derb, mit Chlorit gemengt, dichten Grünstein gangförmig durchsetzend. *Knappenwand im Untersulzbachthal*: dünne Albit-Lamellen von Adular überwachsen (G. R. A. 1872. Min. Mitth. 196). *Krimmler Achenthal* und *wilde Gerlos*: Albitkrystalle in Nestern von feinschuppigem Chlorit in innigem Gemenge mit schwarzem Glimmer. *Gestellsteinbruch bei Schelgaden:* hübsche kleine Krystalle von Albit mit Rutil und Chlorit auf Chloritschiefer und Weissstein.

142. Kalknatronfeldspath. Oligoklas *Breithaupt.* Isomorphe Mischung von $Na_2(Al_2)Si_6O_{16}$ und $Ca(Al_2)(SiO_4)_2$. Oligoklas findet sich nur als Gemengtheil des Amphibolgneisses und Amphibolschiefers an der obersten Stufe des *Hollersbachthales* nnd in der Nähe des *Prettauer Gletschers* im obersten *Krimmler Achenthale* (G. R. A. V. 772).

143. Saussurit *Saussure.* Jade. Nephrit. Bitterstein. Ein Calcium-Natrium-Aluminiumsilicat. Im *Stubach-*, *Felber-* und *Untersulzbachthale*: Bitterstein oder schweizerische Jade, derb und eingesprengt, meist lauchgrün, in schwarzem und schwärzlichgrünem Strahlstein (K), dann in einem Gemenge von Kalkspath und Chlorit, und in Gneiss (S).

144. Kaolin *Hausm.* Porcellanerde. Thon. Lehm. Walkererde. $H_2(Al_2)(SiO_4)_2 + H_2O$. Eigentliche Porcellanerde kommt in Salzburg nicht vor, Thon und Lehm dagegen bricht häufig in Schichten auf Ur- und Flötzgebirgen, erhärteter Thon ebenfalls häufig auf Gängen und Klüften. Der Untergrund der meisten Torfmoore ist mehr oder weniger sandiger, seltener mit Kalkbrei gemengter Thon, ein zäher grauer Letten, welcher an vielen Stellen in Ziegellehm oder Töpferthon übergeht, so am *Weitmoos* und *Biermoos bei Lamprechtshausen*, bei *Schleedorf*, zu *Oberleithen bei Seekirchen*, bei *Viehhausen* und *Aigen nächst Salzburg*, zu *Charlottenhütte* und am Fusse des *Gutrathsberges bei Niederalm* (Handelskammerbericht 1858). Am *Oichtenbach bei Nussdorf* ist Thon besonders entwickelt (G. R. A. III. d. 147). *Saubach bei Mattsee:* dunkler chloritischer Thon zwischen den Schichten des Nummulitensandsteines (ibid. IX. 118); *Wartstein bei Mattsee*: blauer Thon (ibid.). *Plain bei Salzburg:* bläulich (K); auf dem Felde *zwischen Mönchs- und Rainberg* stiess man gelegentlich der Bohrung eines Brunnens ebenfalls auf blauen Thon. *Ruine Plain bei Grossgmein*: grüner Thon als Einlagerung in den Nummulitenschichten (G); *Nierenthal am Untersberg*: rothe Thonknollen in Sandsteinen des Senonien (G); *Lehemühlgraben bei Ramsau* und *Hammerstiel bei Schellenberg*: Thongallen als charakteristische Einlagerung des Buntsandsteines (G). *Nächst Hallein*: in den Diluvialgebilden (G. R. A. IV. 847). Bergbau *Dürnberg*: als Salz- und Gypsthon. *Mooseck bei Golling:* durch Krokydolith smalteblau gefärbt, den Blauquarz begleitend. *Windingsberg bei*

Werfen: grauer Thon mit Ockeradern (K); gelblichgrau, mit Adern von krystallinischem Kalkspath durchzogen (M). *Leogang:* erdiger Thon (K); *Nöckelberg*: schwarzer graphitischer und fetter weisser Thon in Nestern (G. R. A. V. 159). *Schwarzwand in Grossarl*: erhärtet, verschieden färbig, häufig auf Gängen und Klüften (S). *Lend*: grau (K). *Gasteinthal:* ein plastischer Teig von Kaolin, gemengt mit Chlorit- und Glimmertheilchen und kleinen Quarzkörnern oder -Linsen, als Begleiter des Salbandes der Fäulen im Centralgneisse (R); *Erzwies*: grünlichgraue Walkererde, als Bestege auf Gängen; ehemaliges Vorkommen (S). *Flachau*: erhärteter Thon (K).

Analyse eines Lehms von *St. Wolfgang*, von J. Ferstl (G. R. A. IV. 153):

Kieselerde	58·80
Thonerde	19·50
Eisenoxydul	9·09
Manganoxydul	2·70
Calciumoxyd	1·90
Magnesiumoxyd	1·17
Kaliumoxyd	0·94
Natriumoxyd	2·80
Quellsäure	0·05
Wasser	3·46
	100·41

145. Steinmark. Carnat. Myelin. Wesentlich ein wasserhältiges Aluminiumsilicat. *Mooseck bei Golling:* smalteblau, mit Krokydolith und Speckstein. *Tennengebirg bei Werfen*: fest, ziegelroth und leberbraun (S). *Dientner Alpen*: zerreiblich, blass ockergelb (S). *Urslauer Thal*: fest, roth und braun (S). *Ullachthal in Leogang*: dasselbe Vorkommen (S). *Erzwies in Gastein* und *Zwing in der Fusch*: zerreiblich, theils lose, theils zusammengebacken, blass ockergelb (S).

146. Allophan *Stromeyer.* $(Al_2)SiO_5 + 5H_2O$. *Ginau im Kleinarlthale:* lichtblau bis weiss, als erdiger Ueberzug auf Grauwacke (M). In den Grubenbauen von *Astentofern in Grossarl*: derb, trauben- bis nierenförmig, geflossen, Ueberzüge bildend und eingesprengt, vom reinsten Himmelblau in Lichtgrün und Weiss verlaufend, von lebhaftem Glasglanz bis matt, durchscheinend; verwittert, weiss, zerreiblich, erdig, abfärbend; als Ausfüllung und Bekleidung von Schichtklüften auf Quarz in Chloritschiefer und Glimmerschiefer. *Rauris:* schön traubig, lebhaft himmelblau, auf Klüften im Gneiss (M). Am *Klucken bei Zell am See:* weiss und blau, auf Glimmerschiefer (M). *Lehnhalt im Zauchtlthal bei Radstadt*: als erdiger Ueberzug, schön himmelblau bis blass blau, auf Grauwackenschiefer (M). *Silbereck im Murwinkel*: als Anflug mit Kupfergrün auf einem Gemenge von Quarz und Feldspath (K).

147. Onkosin *Kobell.* Wesentlich ein wasserhältiges Kalium-Magnesium-Aluminiumsilicat. *Passecken bei Tamsweg in Lungau*: derb, Bruch unvollkommen muschlig bis uneben und splitterig, mild, Härte = 2·5, Gewicht = 2·8, licht apfelgrün bis graulich und bräunlich, schwach fettglänzend, durch-

scheinend (Naumann-Zirkel. 662); in rundlichen Massen in Dolomit eingewachsen, welcher kleine Glimmerschuppen enthält. Ist nach Tschermak ein dichtes Aggregat von magnesiumhaltigem Kaliglimmer (Ak. SB. LVIII. 16).

Die Analyse dieses spezifisch salzburgischen Minerales von Kobell (R. H. 864) ergab:

Kieselerde	52·52
Thonerde	30·88
Eisenoxydul	0·80
Magnesiumoxyd	3·82
Kaliumoxyd	6·38
Wasser	4·60
	99·00

148. Bergseife *Hausm.* Ein wasserhältiges Eisen-Aluminiumsilicat. Soll ehemals im Bergbau *Achthal* als grünlichgraue Masse mit ockergelben Flecken vorgekommen sein (S).

149. Bol. Ein wasserhältiges Eisen-Aluminiumsilicat. In der Gegend um *Saalfelden:* derb und eingesprengt, von etwas unvollkommen muscheligem Bruche, gelblichbraun, in geringer Menge (S). *Schreckenberg bei Werfen*, *Wetterwand bei Dienten* und *Filzmoos bei Radstadt*: von klein muscheligem Bruche, dunkel röthlich- und gelblichbraun (S).

150. Gelberde. Melinit. Ebenfalls ein wasserhältiges Eisen-Aluminiumsilicat. *Zwing im Fuscherthale*, *Wolfsbachthal*, *Brennthal*: derb, erdig, licht ockergelb (S).

151. Bismutoferrit *Frenzel.* Grüne Eisenerde. $Bi_2(Fe_2)_2Si_4O_{17}$. *Wartstein bei Mattsee* in einem Steinbruche: einzelne Körner, häufig in einem schieferigen Kalksteine, welcher von bräunlichrothem Nummulitensandstein bedeckt wird (G. R. A. XI. 118).

XV. Ordnung. Titansilicate.

152. Titanit *Klaproth.* Sphen *Hauy.* Greenovit. Gelb-Menakerz. Braun-Menakerz *W.* $CaSiTiO_5$. *Leogang:* kleine schöne Krystalle mit Bergkrystall und Eisenkies auf grauem Thonschiefer (M). *Grossarlthal*: kleine ölgrüne Krystalle, auf Diallag; und hellgrüne, durchsichtige Krystalle, mit Chlorit und weissem Glimmer auf einem zerstörten Calcit (Ss); *Kardeiser Graben*: sehr kleine, aber ausgezeichnete Krystalle, $\frac{1}{2}(\breve{P}\infty)$. — $\frac{1}{2}(\breve{P}\infty)$. — $\frac{1}{2}(2\breve{P}\infty)$. $\frac{1}{4}P$. [$\breve{P}2$. — $\frac{1}{2}(P2)$. $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$. $\frac{1}{4}\breve{P}3$], meistens Zwillinge, tief weingelb, ins Grünlichgelbe, spargelgrün, zuweilen am Rande röthlich, durchsichtig, lebhaft glänzend, mit Periklin und Calcit auf Chloritschiefer, dann mit Chlorit, Orthoklas und Epidot auf Quarzlagern im Glimmerschiefer. *Gasteinthal*: meist ganz kleine und selten wohl ausgebildete Krystalle, im Chloritschiefer, vornehmlich dort, wo Chlorit- und Kalkthonschiefer wechsellagern und Einlagerungen von Talkschiefer in der Nähe sind (R); *Ingelsberg*:

sehr kleine Krystalle und derb, auf Dolomit (M); *Schafgebirg*: schöne, spargelgrüne, durchsichtige Krystalle, auf Periklin und Bergkrystall mit Chlorit. *Ochsenkahr am Rauriser Goldberge*: Krystalle mit Bergkrystall und Granaten (P. M). *Weichselbachthal, Gamskahr* und *Zwing in der Fusch*: ölgrün, mit Adular und Calcit auf Chlorit. *Stubachthal*: ausgezeichnete, durchsichtige Krystalle, ölgrün und tief weingelb ins Gelblichgrüne, mit Chlorit, Feldspath und Epidot auf Quarzlagern im Glimmerschiefer; undurchsichtige Krystalle, $\frac{1}{2}(\breve{P}\infty)$. — $\frac{1}{2}(\breve{P}\infty)$. $\frac{1}{2}$(P), pistaziengrün, mit Glimmer und Kupferkies in derbem Turmalin. *Felberthal*: tafelförmige Krystalle und eingesprengt, gelblichgrün, in kleinblätterigem, schwärzlichgrünen Chlorit auf krystallisirtem und derben Quarz mit zum Theil verwittertem, dünnblätterigen gelblichen Kalkspath (Ss); *Schiedergraben:* Krystalle, $\frac{1}{2}(\breve{P}\infty)$. — $\frac{1}{2}(\breve{P}\infty)$. $\frac{1}{4}$P . ∞P2, auch Zwillinge, pistazien- bis ölgrün, durchscheinend, oft durch Chlorit getrübt, mit Periklin und Chloritkrystallen auf Quarz im Glimmerschiefer. In der *Scharn im Hollersbachthale*: selten. Tschermak fand nur einen unvollkommenen Krystall (G. R. A. 1873. Min. Mitth. 46). *Brennthal*: mit Eisenglanz und Chlorit auf Quarz. *Untersulzbachthal:* röthlichbraune Krystalle auf Bergkrystall mit Calcit und Chlorit; *Knappenwand*: durchsichtige, licht ölgrüne Krystalle, einzeln oder parallel zu Schnüren verwachsen, die bis 5 cm. Länge messen, selten; unterhalb des *Breitfusses*: grosse Krystalle, 0P . $\frac{1}{3}\breve{P}\infty$. $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$. $\breve{P}\infty$. $\frac{2}{3}\breve{P}2$, als Penetrations- und Contaktzwillinge nach 0P; sie erregen besonderes Interesse durch den Uebergang, den sie aus der einen in die andere Verbindungsart verfolgen lassen. Das Zwillingsgesetz, nach welchem die Individuen sich vereint haben, ist das gewöhnliche: die Zwillingsaxe normal auf der Basis. Die Krystalle sind oft über 5 cm. gross, nur an den Kanten durchscheinend, stark glänzend, von rissigen und schuppigen Flächen, welche von Chlorittäfelchen durchwachsen sind. Sie finden sich in einem Lager von weissem Amiant, in einem mit erdigem Chlorit erfüllten Hohlraume (Ak. SB. 1871); *Grossvenediger*: sehr kleine und grössere Krystalle mit Eisenglanz, Eisenspath und Epidot (M). *Obersulzbachthal*: weingelbe Krystalle, bis 1·5 cm. gross, aufgewachsen auf Adular (Ak. SB. 1871); *Sattelkahr*: weingelbe Zwillingskrystalle mit Epidot und Adular (G. R. A. V. 772). *Mühlbachthal bei Kendlbruck in Lungau*: krystallisirt und eingesprengt, erbsen- und isabellgelb, in glimmerigem Hornblendeschiefer.

Analyse des Titanites aus dem *Felberthal*, von Klaproth (R. H. 882):

Kieselerde	36·0
Titanerde	46·0
Calciumoxyd	16·0
	98·0

VI. Classe. Organische Verbindungen.

XVI. Ordnung. Kohlen.

153. Anthracit *Hausm.* Kohlenblende. Harzlose Steinkohle. Enthält über 90 Procent Kohlenstoff. *Wildshut an der Nordgrenze Salzburgs*, bereits auf oberösterreichischem Boden: faseriger Anthracit, sog. mineralische Holzkohle, fand sich als sehr schmale Schicht in dem Braunkohlenflötze. *Wölting bei Tamsweg*: schwarzbraun, von schieferigem, zum Theile blätterigen Bruche (S). *Stangalpe* und *Graimeister Alpe im südlichsten Theile von Lungau*: dickblätterig, metallglänzend, auf Grauwacke (M). Eine Analyse des Anthracites von der *Stangalpe*, von Dr. Rolle (G. R. A. VII. 152) ergab: Wasser 1·5 Procent, Asche 48·6 Procent, reducirte Gewichtstheile Blei 15·35, Wärmeeinheiten 3469.

154. Schwarzkohle. Steinkohle. Mit 74 bis 96 Procent Kohlenstoff. Findet sich in kleinen Mengen nicht gerade selten, doch nirgends abbauwürdig. *St. Wolfgang*: unregelmässige Nester und sich vielfach auskeilende Flötze glänzender Pechkohle, begleitet von Stinkkalk und Mergel, in der Gosauformation (G. R. A. II. d. 58). *Kendelbachgraben im Zinkenbachthal*: einzelne Fragmente von Glanzkohle, von zerdrückten Pflanzenstämmen herrührend, in einer 3 m. mächtigen Schichte eines licht bräunlichgrauen Kalkes (ibid. XVIII. 174). *Wildshut bei Laufen*: Pechkohle, graulichschwarz (S). *Rainberg und Gaisberg bei Salzburg*: Glanzkohle und Kohlenletten in der Kreide (M); *Elendgraben bei Marzol*: Pechkohle, von fettigem Ansehen, in schwachen Schnürchen und kleinen Nestern, in Nummulitensandstein und Cementmergeln (G); *Gartenau bei St. Leonhart:* in Schichten, theils mit einem blauen dichten Sandsteine wechsellagernd, theils reich in demselben eingesprengt (Handelskammerbericht 1858. 131). Bei *Abtenau nächst der Schwaighofbrücke am linken Lammerufer*: Glanzkohle in kleinen Stückchen, eingesprengt in einem Mergel; *Steinötz an der Lammer* und *Heimhofalpe (oder Neualpe) im Russbachthale*: Glanzkohle (P. M). *Alm nächst Saalfelden*: als Findling, Schieferkohle, dunkelschwarz und graulichschwarz (S). *Flachau*: feinblätterig, glänzend (M); *Steinbachgraben:* Glanzkohle, eisenschwarz; nach der Analyse von O. Pollak (G. R. A. IV. 634) Wasser 1·06, Asche 2·7, reducirtes Blei 23·3. *Wölting bei St. Andrä in Lungau*: Blätter- und Schieferkohle, glänzend, dunkel- und graulichschwarz (M); bei *Proding*: Blätterkohle, bräunlichschwarz (S); *Passecken*: Glanzkohle, eisenschwarz (S); *Heiderbühl*: schwarz, glänzend, von muscheligem Bruche, mit feinen Kalkadern durchzogen (M). *St. Margarethen*: Pechkohle, graulichschwarz (S). *Rosaninalpe im Süden Lungau's*: Farnkrautabdrücke in Steinkohlenschiefer (M). In der *Krems in Kärnthen* und *Turrach in Steiermark*: feine Kohlenstückchen im Kohlenkalke der Steinkohlenformation (G. R. A. V. 826).

155. Braunkohle. Lignit. Enthält bis 75 Procent Kohlenstoff. Findet sich wie die Schwarzkohle ebenfalls nirgends in bauwürdiger Menge, mit Ausnahme der Kohlengruben von *Wildshut*, welche jedoch schon ausserhalb des Gebietes liegen; an vielen Orten sind Schurfbauten, jedoch bisher ohne Erfolg unternommen wurden. Am östlichen *Ufer des Wolfgangsee's* wurden mehrere Versuchstollen gebaut. Im *Königsbach unter dem Zinkeneckschlag*: Kohlensplitter und Pflanzenfragmente in einer Schichte von sehr dunklem bituminösen Kalk von 1·3 cm. Mächtigkeit (G. R. A. XVIII. 171); *Breitenberg in der Osterhorngruppe*: kohlige Streifen und Schuppen in blaugrauem Kalk (ibid. 185). *Blomberg bei St. Gilgen*: schöne und reine Kohle mit 50 Procent Coaks, wenig mächtig, in der Gosauformation (ibid. 1868. Verh. 61). *Tannberg:* Spuren von Kohlenflötzen, d. h. dünne Lager von Kohlen, im Wiener Sandstein. *Wildshut bei St. Georgen*: drei Flötze von zusammen fast 2 m. Mächtigkeit in tertiärem Thon; zum Theil braune Lignite, an denen die Holzstruktur noch wahrzunehmen ist, zum Theil dicht, schwarz und glänzend, von faserigem Längenbruch und flach muscheligen Querbruch. Dichte 1·269 bis 1·306. Die Kohle enthält nach G. Thenius im Mittel 11·9 Procent Wasser, 18·39 Asche, 56·75 Coaks (G. R. A. I. 599 und XXVIII. Verh. 56). *Oellinger Graben bei St. Georgen:* bituminöses Holz, holz- und röthlichbraun, von lang splitterigem Bruche, in losen Stücken. *Stadt Salzburg:* kohlenhältiger Letten wurde bei Legung der Wasserleitungsröhren in der Höhe der Müllner Hauptstrasse ausgegraben; am *Gersberge:* knapp an der Grenze des bis hieher sich einkeilenden Wiener Sandsteines (G. R. A. 1870. Verh. 123). Am Fusse des *Gaisberges nächst Aigen* und im *Parke zu Aigen*: mit Holzstruktur und zerreiblich, in Spuren von Flötzen in der Gosauformation (M). *Abtenau*: pechschwarz, fettglänzend, von kaum muscheligem Bruche. *Leogang*: milde, von undeutlicher Holztextur und mattem Querbruch, rostbraun. Auf dem *Sattel zwischen dem obersten Ennsgebiete* und dem *Salzachthale von Flachau bis Wagrein* sind in den Tertiärschichten mehr als acht Braunkohlenflötze enthalten, alle jedoch von geringer Mächtigkeit (G. R. A. V. 206). *Harrerbühl bei St. Andrä* und *Heiderbühl bei Tamsweg*: sammtschwarze Kohle. *St. Margarethen bei St. Michael*: sammtschwarz, taubenhälsig, bunt. *Seethal*: schwarzbraun bis schwarz, hie und da fettglänzend, mit Eisenkies.

Die Analyse der Kohle von *Wildshut* ergab I. nach Schrötter (G. R. A. I. 599), II. nach G. Thenius (G. R. A. 1878. Verh. 56):

	I.	II.
Kohlenstoff	53·79	52·9
Wasserstoff	4·26	6·6
Asche	15·58	17·9
Sauerstoff und Stickstoff	26·37	22·6
Schwefel	0·985	—
	100·985	100·0

XVII. Ordnung. Harze.

156. Bernstein. Succinit *Breithaupt.* Amber. Gelbes Erdharz. $C_{10}H_{16}O$. Bergbau *Achthal bei Teisendorf*: licht honiggelb, eckig, von Bohnengrösse, in erhärtetem, mit Kohle gemengten Mergel (S). *St. Wolfgang* in einem unbedeutenden Baue auf glänzende Pechkohle: Bernsteinkörner, eingeschlossen in Stinkkalk, in der Gosauformation (G. R. A. II. d. 59).

157. Erdöl. Petroleum. Bergöl. Steinöl. Naphtha. $C_nH_{2n} + 2$. Soll nach Hacquet bei *Kendelbruck in Lungau* vorgekommen sein.

158. Dopplerit *Haid.* Torfpechkohle *Gümbel.* $C_{33}H_{42}NO_{21}$ (nach Schrötter in Ak. SB. 1849. 285). *Dachlmoos bei Berchtesgaden*: amorph, nicht klebend, schwarz, fett- bis glasglänzend, von muscheligem Bruche; ursprünglich elastisch, weich, geschmeidig, nach dem Trocknen an der Luft pechkohlenartig, leicht zersprengbar, spröde, Härte 2—3, spez. Gew. = 1·439; enthält im lufttrockenen Zustande 12 Procent Wasser, gibt 1·67 Procent Asche und 62·33 Procent eines coaksartigen Rückstandes (J. f. M. 1858. 278).

159. Asphalt. Erdpech. Enthält Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff in nicht ganz bestimmten Verhältnissen. *Oellinger Graben bei Laufen*: dunkelschwarz als dünner Ueberzug, bräunlichschwarz, von klein muscheligem Bruche in kleinen Adern, in Geschieben von Braunkohlen (S).

160. Retinit *Leonhard.* $C_{12}H_{18}O$. *Kressenberg*: derb und eingesprengt, von muscheligem Bruche, glänzend, gelblichbraun bis schwarz, in rothem Sandstein (M). *Wildshut:* gelblich- und röthlichbraun, zuweilen dunkel isabellgelb, in 2 bis 4 mm. starken, selten ansehnlicheren Partien zwischen den Jahresringen oder Aesten von bituminösem Holze, welches einzelne Schichten in dem Braunkohlenflötze bildet; zerfällt an der Luft bald in kleine schuppenähnliche Stücke.

Sachregister.

Die erste Zahl oder, wenn mehr als zwei Zahlen angegeben sind, das erste Zahlenpaar bezieht sich auf die Species, die zweite Zahl oder das zweite Zahlenpaar auf die Seite.

Achat. 44. 37.
Adular. 140. 100.
Aktinolith. 132. 95.
Alabaster. 84. 67.
Alaun. 94. 71.
Alaunquellen. 38. 22.
Alaunstein. 95. 71.
Albit. 141. 102.
Alkalische Quellen. 38. 19.
Allochroit. 114. 82.
Allophan. 146. 104.
Almandin. 114 82.
Alunit. 95. 71.
Alunogen. 89. 69.
Amalgam. 8. 3.
Amber. 156. 109.
Amethyst. 44. 34.
Amiant. 124; 132. 91; 96.
Amphibol. 132. 94.
Anatas. 47. 38.
Anglarit. 98. 72.
Anhydrit. 78. 65.
Ankerit. 67. 56.
Annabergit. 100. 72.
Anthophyllit. 131. 94.
Anthracit. 153. 107.
Anthrakonit. 65. 54.
Antimonblende. 37. 18.
Antimonglanz. 31. 16.
Antimonialisch Silber. 21. 12.
Antimonit. 31. 16.
Antimonocker. 56. 42.
Antimonsilber. 21. 12.
Antimonsilberblende. 34. 17.
Apatit. 102. 74.
Aquamarin. 135. 98.
Aragonit. 73. 62.
Aragonitsinter. 73. 63.
Argentit. 20. 12.
Arsen. 3. 1.
Arsenblende, gelbe. 30. 16.
— rothe. 29. 16.
Arseneisen. 13. 8.
Arseneisensinter. 104. 76.
Arsenikalkies. 13. 8.
Arsenik. 3. 1.
Arsenikblüthe. 43; 97. 31; 72.
Arsenikkies. 12. 7.
Arsenit. 43. 31.
Arsenkies. 12. 7.
Arsennickel. 23. 12.
Arsennickelglanz. 16. 9.
Arsenolith. 43. 31.
Arsenopyrit. 12. 7.
Asbest. 132. 96.
Asbolan. 61. 43.
Asphalt. 159. 109.
Astrakanit. 92. 70.
Augit. 127. 92.
Auripigment. 30. 16.
Azurit. 77. 64.

Baryt. 81. 66.
Barytglimmer. 117. 86.
Barytkreuzstein. 138. 100.
Bastit. 126. 92.
Bergbutter. 89. 69.
Bergkork. 132. 96.
Bergkrystall. 44. 31.
Bergmilch. 65. 52.
Bergöl. 157. 109.
Bergseife. 148 105.
Bernstein. 156. 109.
Beryll. 135. 98.
Bieberit. 88. 69.
Biotit. 118. 86.
Bismutin. 32. 16.
Bismutoferrit. 151. 105.
Bittersalz. 85. 69.
Bitterspath. 66; 68. 54; 57.
Bitterstein. 143. 103.
Bitterwässer. 38. 20.
Blätterkohle. 154. 107.
Blätterzeolith. 136. 99.
Blaueisenerde. 98. 72.
Blaueisenerz. 98. 72.
Blaueisenstein. 133. 98.
Blauquarz. 44. 34.
Blauspath. 101. 72.
Bleierde. 76. 64.
Bleiglanz. 18. 10.
Blende. 22. 12.
Blödit. 92. 70.
Bohnerz. 55. 40.
Bol. 149. 105.
Bornit. 26. 15.
Brauneisenerz. 55. 40.
Brauneisenstein. 55. 40.
Braunkohle. 155. 108.
Braunmenakerz. 152. 105.
Braunspath. 66. 54.
Braunstein. 48. 38.
— rother. 71. 61.
Breunerit. 69. 58.
Brochantit. 91. 70.
Brongniartin. 79. 65.
Bronzit. 126. 92.
Bucklandit. 109. 78.
Buntkupfererz. 26. 15.
Buntkupferkies. 26. 15.
Byssolith. 132. 96.

Calamin. 112. 82.
Calamit. 132. 94.
Calcit. 65. 46.
Carnat. 145. 104.
Cementquellen. 38. 22.

Cerussit. 76. 64.
Cervantit. 49. 39.
Chalcedon. 44. 36.
Chalkanthit. 90. 70.
Chalkocit. 19. 11.
Chalkopyrit. 25. 13.
Chalkosin. 19. 11.
Chessylit. 77. 64.
Chlorit. 120; 121. 86; 88.
Chromeisenerz. 50. 39.
Chromeisenstein. 50. 39.
Chromit. 50. 39.
Chrysokolla. 113. 82.
Chrysolith. 111. 81.
Chrysopras. 44. 36.
Chrysotil. 124. 91.
Cinnabarit. 27. 15.
Citrin. 44. 31.
Cölestin. 82. 66.
Covellin. 24. 13.
Crichtonit. 42. 30.
Cuprit. 40. 28.
Cyanit. 105. 76.
Cyanosit. 90. 70.
Cyprin. 110. 81.

Damourit. 116. 84.
Desmin. 137. 99.
Diallag. 128. 93.
Dialogit. 71. 61.
Diopsid. 127. 92.
Diskrasit. 21. 12.
Disthen. 105. 76.
Dolomit. 66. 54.
Dopplerit. 158. 109.

Egeran. 110. 81.
Eis. 39. 27.
Eisenblau. 98. 72.
Eisenblüthe. 73. 63.
Eisenerde, grüne. 151. 105.
Eisenglanz. 41. 28.
Eisenglimmer. 41. 28.
Eisenkies. 10. 4.
Eisenkiesel. 44. 35.
Eisenniere. 55. 40.
Eisenocker. 55. 40.
Eisenoxyd. 41. 28.
Eisenpecherz. 53. 40.
Eisensinter. 104. 76.
Eisenspath. 70. 59.
Eisenvitriol. 87. 69.
Eisenwässer. 38. 22.
Eisspath. 140. 100.
Emerylith. 119. 86.
Epidot. 109. 78.
Epsomit. 85. 69.
Erdharz, gelbes. 156. 109.
Erdkobalt, rother. 99. 72.
— schwarzer. 61. 43.
Erdöl. 157. 109.
Erdpech. 159. 109.
Erythrin. 99. 72.
Esmerald. 135. 98.

Fahlerz. 35. 17.
Federalaun. 89. 69.
Federerz. 31; 33. 16; 17.
Feldspath. 140. 100.
Feldstein. 140. 101.
Feuerstein. 44. 37.
Flinz. 70. 59.
Fluorit. 63. 45.
Flussspath. 63. 45.
Fraueneis. 84. 67.

Galenit. 18. 10.
Galmei. 72; 112. 61; 82.
Gelberde. 150. 105.
Gelbmenakerz. 152. 105.
Gersdorffit. 16. 9.
Giobertit. 68. 57.
Glanzerz, sprödes. 36. 18.
Glanzkobalt. 14. 8.
Glanzkohle. 154. 107.
Glas, russisches. 116. 84.
Glaserz. 20; 34. 12; 18.
— sprödes. 36. 18.
Glaskopf, brauner. 55. 40.
— rother. 41. 28.
— schwarzer. 58. 43.
Glauberit. 79. 65.
Glaubersalz. 83. 67.
Glaukonit. 125. 92.
Glimmer. 116. 84.
Göthit. 52. 40.
Gold. 9. 3.
Goslarit. 86. 69.
Grammatit. 132. 94.
Granat. 114. 82.
Graphit. 1. 1.
Graubraunstein. 48. 38.
Graugiltigerz. 35. 17.
Graumanganerz. 48. 38.
Grauspiessglanz. 31. 16.
Greenovit. 152. 105.
Grossular. 114. 82.
Grüneisenerde. 151. 105.
Grünsand. 125. 92.
Gyps. 84. 67.

Haarkies. 11. 7.
Haarsalz. 89. 69.
Hämatit. 41. 28.
Halotrichit. 89. 69.
Harmotom. 138. 100.
Hartmanganerz. 58. 43.
Hemimorphit. 112. 82.
Hepatinerz. 54. 40.
Hessonit. 114. 82.
Heteromorphit. 33. 17.
Heulandit. 136. 99.
Himbeerspath. 71. 61.
Holzstein. 45. 37.
Hornblende. 132. 95.
Hornstein. 44. 35.
Hyalosiderit. 111. 81.

Jade. 143. 103.
Jamesonit. 33. 17.
Jaspis. 44. 36.
Idokras. 110. 81.
Ilmenit. 42. 30.
Indigolith. 107. 77.
Iserin. 42. 30.

Kakochlor. 61. 43.
Kaliglimmer. 116. 84.
Kalk. 65. 46.
— graphitischer. 1. 1.
Kalkglimmer. 119. 86.
Kalknatronfeldspath. 142. 103.
Kalksalpeter. 64. 46.
Kalksinter. 65. 52.
Kalkspath. 65. 46.
Kalkstein. 65. 50.
Kalktuff. 65. 52.
Kammkies. 11. 7.
Kaolin. 144. 103.
Karinthin. 132. 95.
Karstenit. 80. 65.
Kascholong. 45. 37.
Katzengold. 116. 84.
Katzensilber. 116. 84.
Keramohalit. 89. 69.
Kibdelophan. 42. 30.
Kieseleisenstein. 55. 40.
Kieselkupfer. 113. 82.

Kieselmalachit. 113. 82.
Kieselmangan. 130. 94.
Kieselschiefer. 44. 36.
Kieselzink. 112. 82.
Kieselzinkerz. 112. 82.
Klaprothin. 101. 72.
Klinochlor. 121. 88.
Kobaltbeschlag. 99. 72.
Kobaltblüthe. 99. 72.
Kobaltglanz. 14. 8.
Kobaltin. 14. 8.
Kobaltmanganerz. 61. 43.
Kobaltmulm. 61. 43.
Kobaltschwärze. 61. 43.
Kobaltvitriol. 88. 69.
Kochsalz. 62. 43.
Kochsalzquellen. 38. 20.
Kohlenblende. 153. 107.
Koupholith. 139. 100.
Kreide. 65. 52.
Krisuvigit. 91. 70.
Krokydolith. 133. 98.
Kupfer. 5. 2.
Kupferglanz. 19. 11.
Kupferglas. 19. 11.
Kupfergrün. 113. 82.
Kupferindig. 24. 13.
Kupferkies. 25. 13.
Kupferlasur. 77. 64.
Kupfernickel. 23. 12.
Kupferpecherz. 54. 40.
Kupferroth. 40. 28.
Kupferschwärze. 57. 43.
Kupfervitriol. 90. 70.
Kyanit. 105. 76.

Lasur. 77. 64.
Lasurquarz. 44. 34.
Lazulith. 101. 72.
Leberkies. 11. 7.
Lehm. 144. 103.
Lignit. 155. 108.
Limonit. 55. 40.
Linsenerz. 55. 40.
Löllingit. 13. 8.
Lophoit. 120. 86.

Magnesiaglimmer. 118. 56.
Magnesit. 68. 57.
Magneteisenerz. 51. 39.
Magneteisenstein. 51. 39.
Magnetit. 51. 39.
Magnetkies. 17. 9.
Malachit. 78. 64.
Mandelspath. 68. 57.
Mangangraphit. 59. 43.
Mangankiesel. 130. 94.
Manganschaum. 59. 43.
Manganspath. 71. 61.
Margarit. 119. 86.
Markasit. 11. 7.
Marmor. 65. 57.
Melakonit. 57. 43.
Melanglanz. 36. 18.
Melanit. 114. 82.
Melanterit. 87. 69.
Melinit. 150. 105.
Menakerz. 152. 105.
Mercur. 6. 2.
Mercurblende. 27. 15.
Mergel. 65. 53.
Mesitin. 69. 58.
Miemit. 66. 54.
Mineralquellen. 38. 18.
— erdige. 38. 21.
Mirabilit. 83. 67.
Mispickel. 12. 7.
Mohsit. 42. 30.
Molybdänglanz. 28. 16.
Molybdänit. 28. 16.
Moorwässer. 38. 25.
Morasterz. 55. 40.
Morion. 44. 31.
Moroxit. 102. 74.
Morvenit. 138. 100.
Mullicit. 98. 72.
Muriazit. 80. 65.
Muscovit. 116. 84.
Myelin. 145. 104.

Nadeleisenerz. 52. 40.
Naphtha. 157. 109.
Nephrit. 132; 143. 94; 103.
Nickelarsenikglanz. 16. 9.
Nickelarsenkies. 16. 9.
Nickelblüthe. 100. 72.
Nickelglanz. 16. 9.
Nickelin. 23. 12.
Nickelocker. 100. 72.
Nigrin. 46. 37.
Nitrocalcit. 64. 46.

Oktaëdrit. 47. 38.
Oligoklas. 142. 103.
Olivin. 111. 81.
Onkoit. 120. 86.
Onkosin. 147. 104.
Opal. 45. 37.
Operment. 30. 16.
Orthoklas. 140. 100.

Pajsbergit. 130. 94.
Paranthin. 115. 84.
Pargasit. 132. 95.
Pechkohle. 154. 107.
Pechkupfer. 54. 40.
Pegmatolith. 140. 101.
Peridot. 111. 81.
Periklin. 141. 102.
Perlglimmer. 119. 86.
Perlspath. 66. 54.
Petroleum. 157. 109.
Phästin. 126. 92.
Pharmakolith. 97. 72.
Phengit. 116. 84.
Phosphorit. 102. 74.
Pignolienspath. 68. 57.
Pikrolith. 123. 90.
Pinit. 134. 98.
Pistazit. 109. 78.
Pistomesit. 69. 58.
Pittizit. 104. 76.
Pleuroklas. 103. 75.
Plumosit. 33. 17.
Polyhalit. 93. 70.
Porcellanerde. 144. 103.
Prasem. 44. 34.
Prehnit. 139. 100.
Psilomelan. 58. 43.
Pyrargyrit. 34. 17.
Pyrit. 10. 4.
Pyrolusit. 48. 38.
Pyrop. 114. 82.
Pyrostibit. 37. 18.
Pyroxen. 127. 92.
Pyrrhosiderit. 52. 40.
Pyrrhotin. 17. 9.

Quartz. 44. 31.
Quarz. 44. 31.
Quecksilber. 6. 2.
Quellen, Alaun-. 38. 22.
— alkalische. 38. 19.
— Cement-. 38. 22.
— Eisen-. 38. 22.
— indifferente. 38. 22.
— Kochsalz-. 38. 20.
— Mineral-. 38. 18.
— warme. 38. 26.

Rauchtopas. 44. 31.
Rauschgelb. 30. 16.
— rothes. 29. 16.
Rautenspath. 66. 54.
Realgar. 29. 16.
Redruthit. 19. 11.
Reissacherit. 60. 43.
Reissblei. 1. 1.
Retinit. 160. 109.
Rhätizit. 105. 76.
Rhodochrosit. 71. 61.
Rhodonit. 130. 94.
Rhyakolith. 140. 102.
Ripidolith. 120; 121. 86; 88.
Röthel. 41. 29.
Rohwand. 67. 56.
Rosenquarz. 44. 34.
Rotheisenerz. 41. 29.
Rotheisenstein. 41. 29.
Rothgiltigerz, dunkles. 34. 17.
Rothkupfererz. 40. 28.
Rothnickelkies. 23. 12.
Rothspiessglanzerz. 37. 18.
Rothspiessglas. 37. 18.
Rubellit. 107. 77.
Rubinglimmer. 52. 40.
Rutil. 46. 37.

Sagenit. 46. 37.
Salit. 127. 92.
Sammtblende. 52. 40.
Sanidin. 140. 102.
Saphirquarz. 44. 34.
Saussurit. 143. 103.
Schaumkalk. 73. 62.
Scheelit. 96. 71.
Schiefer, graphitischer. 1. 1.
Schieferspath. 65. 52.
Schillerspath. 126. 92.
Schmeerstein. 122. 88.
Schnee. 39. 28.
Schörl. 107. 77.
Schwarzbleierz. 76. 64.
Schwarzbraunstein. 58. 43.
Schwarzeisenerz. 58. 43.
Schwarzerz. 35. 17.
Schwarzgiltigerz. 35. 17.
Schwarzkohle. 154. 107.
Schwefel. 2. 1.
Schwefelkies. 10. 4.
Schwefelquellen. 38. 18.
Schwerspath. 81. 66.
Schwerstein. 96. 71.
Seeerz. 55. 44.
Selenit. 84. 67.
Serpentin. 123. 90.
Serpentinasbest. 124. 91.
Siderit. 44; 70. 34; 59.
Sideroplesit. 70. 61.
Silber. 7. 2.
— güldisches. 7. 2.
Silberamalgam. 8. 3.
Silberglanz. 20. 12.
Silberschwärze. 20. 12.
Simonyit. 92. 70.
Skapolith. 115. 84.
Smaltin. 15. 9.
Smaltit. 15. 9.
Smaragd. 135. 98.
Smithsonit. 72. 61.
Spargelstein. 102. 74.
Spatheisen. 70. 59.
Spatheisenstein. 70. 59.
Speckstein. 122. 88.
Speiskobalt. 15. 9.
Sperrkies. 11. 7.
Sphaerosiderit. 70. 59.
Sphalerit. 22. 12.
Sphen. 152. 105.
Spiessglanzocker. 56. 42.
Spiessglassilber. 21. 12.
Spodumen. 129. 93.
Sprödglaserz. 36. 18.
Staurolith. 106. 77.
Steatit. 122. 88.
Steinkohle. 154. 107.
— harzlose. 153. 107.
Steinmark. 145. 104.
Steinöl. 157. 109.
Steinsalz. 62. 43.
Stephanit. 36. 18.
Stibnit. 31. 16.
Stilbit. 136; 137. 99.
Stilpnosiderit. 53. 40.
Stinkstein. 65. 54.
Strahlkies. 11. 7.
Strahlstein. 132. 95.
Strahlzeolith. 137. 99.
Strontianit. 75. 63.
Succinit. 156. 109.
Sumpferz. 55. 40.

Talk. 122. 88.
Talkglimmer. 118. 86.
Talkspath. 68. 57.
Tetartin. 141. 102.
Tetraëdrit. 35. 17.
Thallit. 109. 78.
Thermen. 38. 26.
Thon. 144. 103.
Thoneisenstein, brauner. 55. 40.
— rother. 41. 29.
Titaneisen. 42. 30.
Titaneisenerz. 42. 30.
Titanerz. 46. 37.
Titanit. 152. 105.
Topfstein. 122. 88.
Torfpechkohle. 158. 109.
Tremolit. 132. 94.
Tripel. 45. 37.
Triphan. 129. 93.
Tungstein. 96. 71.
Turmalin. 107. 77.

Vesuvian. 110. 81.
Vivianit. 98. 72.
Vulpinit. 80. 65.

Wad. 59. 43.
Wagnerit. 103. 75.
Walkererde. 144. 103.
Waschgold. 9. 3.
Washingtonit. 42. 30.
Wasser. 38. 18.
Wasserblei. 28. 16.
Wasserkies. 11. 7.
Weichmanganerz. 48. 38.
Weissbleierz. 76. 64.
Weisserz. 12; 35. 7; 17.
Weissgiltigerz. 35. 17.
Wernerit. 115. 84.
Wiluit. 110. 81.
Wismuth. 4. 2.
Wismuthglanz. 32. 16.
Witherit. 74. 63.

Zellkies. 11. 7.
Zeolith, blätteriger. 136. 99.
— strahliger. 137. 99.
Ziegelerz. 40. 28.
Zinkblende. 22. 12.
Zinkglas. 112. 82.
Zinksilicat. 112. 82.
Zinkspath. 72. 61.
Zinkvitriol. 86. 69.
Zinnober. 27. 15.
Zoisit. 108. 78.

Ortsregister.

Die beigefügten Zahlen beziehen sich auf die vorkommenden Mineralspecies; die eingeklammerten Zahlen zeigen an, dass die betreffende Species zwar an dem Orte vorkömmt, jedoch im Texte nicht eigens angeführt erscheint. Die mit * bezeichneten Orte sind auf der Karte nicht verzeichnet.

Abtenau (Lammerthal). 18. 38. 41. 44. 55. 65. 66. 84. (144). 154. 155.
Achberg (Unken). 38.
Achenalpe (Krimmler Achenthal). 65. 120.
Achselalpe (Hollersbach). 18. 22. (44). 65. 112.
Achselmannstein (Reichenhall) 38. 63.
Achthal (Teisendorf). 10. 11. 45. 55. 65. 148. 156.
Adlersruhe (Grossglockner). 120.
Adnet (Hallein). 65.
Aigen in Grossarl. 51. 120.
Aigen bei Salzburg. 38. 144. 155.
Alm (Saalfelden). 38. 154.
Almkanal (Salzburg). 38.
Altenberg (Ramingstein). 18. (44). 114.
Ammerthal (Felberthal). 120. 140.
Ampferthalgraben (Anlaufthal). 135.
St. Andrä (Lungau). 45. 94. 154.
Anger (Baiern). 45.
Angerberg (Hintersee). 65. 66.
Ankogl (Gastein). 1. 10. 42. 44. 46. 65. 114. (116). (120). 128. 132.
Anlaufthal (Gastein). 1. 9. 42. 44. 46. 65. (116). (120). 132. 140.
Annaberg (Lammerthal). (1). 38. 41. 44. 45. 55. 65. 66. 70. 71. 73. 84.
Anthering (an der Salzach). 55. (65). 70.
Arlberg (Abtenau). 18. (65).
Astentofern (Grossarl). 10. 25. 44. 97. 113. 120. 146.
Aufham (Staufeneck). (65). 123.

Bachingergraben (Berchtesgaden). 84.
Badgraben = Scheppachgraben (Leogang). 38.
Bärastlalpe (Grossarl). 65. (116).
Bärnbad (Hollersbach). 10. 18. 25. (44). 122.
Baukogl (Rauris). 122.
Benzeck (Flachauthal). 55. (66).
Berchtesgaden. 10. 18. 22. 35. 38. 39. 41. 44. 62. 65. 66. 72. 73. 79. 80. 83. 84. 93. 112. 123. 125. (144). 154. 158.
Berndorf (Haunsberg). 65.
Biermoos (Lamprechtshausen). 144.
Birkeck (Schelgaden). 9. 10.
Bischofshofen. (10). 17. 25. 40. (41). (44) 48. 54. 55. 57. 65. 66. 67. 69. 70. (73). 77. 78. 84. 113. (120). 141.
Bischofswies (Berchtesgaden). 41. 84.
Blahhaus (Werfen). 9.
Blaulahnerklamm (Untersulzbach). 18. 44.
Blomberg (St. Gilgen). 155.
Blümbachthal (Werfen). 39. 41. 65. 84. 112.
Blüntau (Golling). 65.
Blünteck (Blümbach). 112.
Blutertauern (Rauris). 18. 35. 63. 72. 76. 77. 78. 112. 113. 132.
Bockhart (Nassfeld). 10. 18. 22. 25. 38. 44. (65). 67. 70. 132.
Bocksfall (Gainfeld bei Bischofshofen). (44). 70.
Bräuerfeld (Ramingstein). (44). 46. (65). 106. 108. (116).
Brand (Hollersbach). 10. 25.
Brand (St. Johann). 65. 66. 73.
Brandeckalpe = Brendeck- oder Brennalpe (Grossarl). (44). 105. 109. 123. 124. 128.
Brandstatt (Gastein). 122.
Brandstattötz (bei Eben). (1). 41. 51.
Bratschen (Fusch). (44). (65). (120). (122). 132. 140.

Breitenberg (Zinkenbach). 44. 55. (65). 155.
Breitfuss (Untersulzbach). (120). (132). 152.
Brennalpe (Grossarl). Siehe Brandeckalpe.
Brennkogl (Fusch). 7. 9. 10. 12. 18. 22. 25. 31. 35. 41. (44). 46. 65. 66. 68. 107. (120). 122. 123. 124. 126. 128. 132. 140.
Brennthal. 2. 5. 10. 11. 25. 35. 40. 41. (44). 46. 51. 65. 66. 73. 77. 78. 84. 86. 87. 89. 90. 94. 107. 114. (116). 119. (120). 140. 150. 152.
*Brennthalalpe (Hollersbach?). 19. 77.
Brett, hohes (Göll). 44. (65).
Briel, hoher (St. Johann). 70.
Bruckerberg (Bruck). 123. 124. 128. 131. 132.
Buchberg (Bischofshofen). (10). (25). 40. 55. 57. (65). 66. 70. 77. 78. (120).
Bucheben (Rauris). 122. 123.
Buchsteinberg (Mandling). 41. (44). 51. 70. (120).
Bürgelloch (Dienten). 55. 73.
Bürgstein (St. Johann). 10. 22. 25. 35. 41. (44). 65. 66. 68. 69. 80. 81. 84.
Bundschuhthal (Lungau). 10. 41. 44. 51 53. 55. 65. 66. 73. 116. (120). 154.
Burgwies (Mittersill). 38.

Charlottenhütte (Niederalm). 144.

Dachlmoos (Berchtesgaden). 158.
*Dachsfelderkessel (Osterhorn). 41. 44. (65).
Diegrub (Abtenau). 41. 55. (66). 70.
Dienten. 10. (11). 17. 25. 26. 39. 41. 44. 48. 53. 55. 65. 66. 67. 69. 70. 71. 73. 84. 89. 102. 113. (120). 123. 141. 145. 149.
Dientner Alpe = Schwarzdientner Alpe (Dienten). (25). 41. (44). 70. 145.
Dorfgastein. 65.
Drachenwand (Schober). 65.
Draugstein (Kleinarl). 48.
Dürnberg (Hallein). 2. 44. 62. 65. 66. 80. 83. 84. 85. 87. 89. 92. 93. 94. 125. 144.
Dürrenrain (Ramingstein). 18. (44). 114.

Ebenau (bei Salzburg). 41. 44. 98. 144.
Ebenmais (Glemm). 25.
Eckerfirst (Göll). 65.
Egglriedl (Hallein). 44. 65.
Einberg, kleiner (Lammerthal). 10. 12.
Eineck (Murthal). 114.
Einödlehen (Kleinarl). 70.
Eiskapelle (Königsee). 39.
Eiskogel (Tennengebirg). 39.
Elendgraben (Marzol). 154.
Elferkogl (Habachthal). 18. (44).
Elixhausen (Salzburg). 38.
Ellmaugraben (Grossarl). (109). (123). 128.
Embach (Taxenbach). 10. 89.
Embachalpe (Fusch). (44). 46.
*Embachkahr (Fusch). (44). 46. (65). 107. (122). 123. 132.
Engelhardter (Lammerthal). 18
Ennsalpe (Flachau). 65. 84.
Ennsthal s. Flachauthal.
Erlschliefgraben (Mühlbachthal, Pinzgau). (44). 51. 69.
Erzberg (Bischofshofen). 25. 40. (44). 54. 55. 57. (65). 77. 78. 113.
Erzwies (Gastein). (10). 18. 22. 25. 28. (41). (44). 48. 51. 55. 65. 67. 70. 72. 76. 106. 112. 114. (116). (122). 123. 132. 144. 145.
Eschenau (Lend). 94.
Eulersberg (Hüttau). 41.
Ewiger Schneeberg (= übergossene Alpe). 39.

Färbergraben (Werfen). 41. 44. 55. (65). 69. 70. 81. 101. 103. 120.
Faistenau (Oberalmerthal). 44.
Fanningberg (Mauterndorf). 1. (10). (44). 55. (116).
Fatzwand (Habach). 44.
Fehlergraben (Weisseck, Zederhaus). 65. 66.
Felberthal. 10. 18. 25. 36. 44. 65. 107. 120. 123. 124. 132. 135. 140. 141. 143. 152.
Ferleiten (Fusch). 50. 63. (65). 107. 109. 114. 116. 120. (123). 126. 132.
Festungsberg (Salzburg). 65. 66.
Filzberg (Dienten). 10. 26. (44).
Filzmoos (Grossarl). (18). 35. (44). (65). 70. 77. 78. 109. 112. (116). 123. 126. 128.
Filzmoos (Mandling). 41. 44. 55. 65. 70. 72. 76. 112. 148.
Fischachthal. 38. 55. 65. 70. 144. 155.
Flachauthal. 1. 10. 18. 41. 44. 53. 55. (65). 66. 67. 68. 70. 73. 76. 77. 89. 102. 105. (112). 116. 139. 144. 154. 155.
Flachenberg (Werfen). 48. 55. 65. 69. 73. 84.

Floitersberg (Wagrein). 25.
Forstauthal (Radstadt). 19. (25). (35). (44). (65). (66).
Forsthof (Glemm). 25. 44. 65. 109. 123. 132.
Fritzthal. 1. 10. 17. 18. 25. 26. 35. 40. 41. 44. 48. 51. 57. 65. 66. 67. 69. 70. 73. 77. 81. 91. 101. 103. 120. 122.
Frohneck (Hüttau). 41.
Frohnwies (Lofer). 65.
Frommeralpe (St. Martin). (18). 40. (44). 48. 57. 65. 77. 91. 112. 113.
Frunstberg (Taugltal). 65.
Fürbach (Wagrein). 48.
Fürstenbrunn (Untersberg). 38.
Fusch, Bad = St. Wolfgang (Fuscherthal). 38.
Fuscher Ache. 9. 44. 128.
Fuscherkahr (Fusch). (44). 108. (116). (132).
Fuscherthal. 7. 9. 10. 12. 17. 18. 22. 25. 31. 35. 38. 41. 44. 46. 50. 51. 63. 65. 66. 67. 68. 70. 73. 77. 78. 105. 106. 107. 108. 109. 114. 116. 120. 122. 123. 124. 126. 128. 129. 131. 132. 139. 140. 141. 145. 150. 152.
Fuschl (am gleichnamigen See). 66.
Fuschler Achenthal. 55. 65. 66. 70.

Gadaunergraben (Gastein). 51. 120.
*Gailbachthal (Gastein). 132.
Gainfeld (Werfen). (44). (65). 70. 84.
Gaisbachthal (Rauris). 10. 11. 41. 66. (120). (122). 132.
Gaisberg (Salzburg). 38. (65). 155.
Gamp (Hallein). 65.
Gamseck (Habach). 10. 18. 25. 35. 36. (44).
Gamskahr (Fusch). (120). 140. 152.
Gamskahrkogl (Gastein). 44.
*Gamsplaik (Mühlbachthal, Pinzgau). 122.
Gangthal s. Schelgaden.
Gartenau (Berchtesgaden). 18. (65).
Gartenau (St. Leonhart). 65. 154.
Gasteig (Saalfelden). 38.
Gasteinthal. 1. 2. 5. 6. 7. 9. 10. 11. 12. 18. 20. 21. 22. 25. 27. 28. 31. 33. 34. 35. 37. 38. 41. 42. 44. 46. 47. 48. 51. 55. 60. 63. 65. 66. 67. 68. 70. 71. 72. 73. 76. 84. 87. 89. 90. 94. 99. 101. 104. 105. 106. 107. 109. 110. 112. 114. 116. 118. 120. 122. 123. 124. 126. 128. 132. 135. 136. 137. 139. 140. 141. 144. 145. 152.
Gehlalpe (Murwinkel). (11). 17. (25). (120). 123. 132.
Genigau (Flachau). (44). 70.
Gerlos, wilde s. Wildgerlosthal
Gersberg (Salzburg). 38. 155.
Gestöss (Grossarl). (66). 132.
Giellach (Fritzthal). (1). 10. (18). 25. 35. (44). (65). (66). 67. 70.
St. Gilgen (Wolfgangsee). (35). (65). 77. 78.
Glasenbach (Salzburg). 44.
Gleckbachgraben (Habachthal). 135.
Gleckbachschartel (Habachthal). 120. 135.
Glemmthal. 25. 41. 44. (51). (65). (70). 109. (123). (132).
Glockkaserkahr (Rauris). 65. (66).
Gnigl (Salzburg). 38.
Göll, hoher (Golling). 18. 22. 38. 39. 44. 65. 66. 72. 112.
Göriachalpe (Göriachthal). (10). 12. 65. 66.
Göriachthal (Lungau). 10. 12. 45. 65. 66. 94. (154).
Gössnitz (Kärnthen). 120.
Goisgraben (Wiesthal). 38.
Goldberg, hoher (Rauris). 7. 9. 10. 11. 12. 17. 18. 21. 22. 25. 31. 44. 47. 65. 66. 70. 76. 77. 78. 114. (116). (120). 140. 141.
Goldeck (Pongau). (10). 25. (44). 51. 55. (65). (66). 68. 73. (122).
Goldecker Weng (Pongau). 132.
Golling. 2. 38. 44. 65. Siehe auch Mooseck.
Gotzenthal (Berchtesgaden). 65.
Graimeisteralpe (Hinteralpenthal). 153.
Graukogl (Gastein). 38. 63.
Grengitsch (Lasaberg). 38.
Grieswiesalpe (Rauris). 10. 44. 46. 47. 55. (65). 116. (120). 140. 141.
Grödig (bei Salzburg). 65.
Grossarl, Dorf. 38. 65. (116).
Grossarlthal. 2. 6. 10. 11. 12. 17. 18. 19. 25. (27). 28. 35. 38. (40). 41. 44. 46. 51. 55. 65. 66. (68). 70. 73. 77. 78. 84. 86. 87. 89. 90. 97. 102. 105. 108. 109. 112. 113. 116. 120. 122. 123. 124. 126. 128. 132. 140. 141. 144. 146. 152.
Grossglockner. 109. 120.
Grossgmein (Reichenhall). 41. 65. 84.
Grossgrub (Abtenau). 38.
Grossscheideck (Fusch). 18.

Grossscheideck (Hauptmannsgraben). 19. (25). 40. 66. 78. 141.
Grossvenediger. 41. (44). 70. 109. 114. (132). 152.
Grubachgebirge (Gastein). 9. 63. 65.
Grubalpe (Kaprun). 9. (10). 12. 18. (44). 132.
Grubereck (Rauris). 38.
Gruberlehen s. Mooseck.
Grubhöhle (Ginau). 73.
Gruttenstein (Reichenhall). 38.
Gschwand (Abtenau). 62. 84. (144).
Gschwend (Wolfgangsee). 141.
Gstoderberg (Lungau). 65.
Gutrathsberg (Niederalm). 62. 65. 144.
Gwehenberg (Annaberg). 1. 41. 55. 65. 66. 70. 71. 73. 84.

Habachthal. 10. 18. 21. 22. 25. 35. 36. 44. 46. (51). 65. 66. 107. 109. 112. 114. 117. 120. 122. 123. 124. 132. 135. 137. 140. 141.
Hafner (Moritzen). 44.
Hahnkopf (Fusch). 46. (65). (122). 132.
Hallein. 2. 10. 38. 44. 62. 65. 66. 80. 83. 84. 85. 87. 89. 92. 93. 94. 125. 144.
Hallsteinwand (Tennengebirg). 112.
Hallthurm (Reichenhall). 65.
Hallwang (Salzburg). 65.
Hammerstiel (Schellenberg). 144.
Handlergraben (Urslau). 44.
Handlhof (Abtenau). 38. 55.
Harbach (Grossarl). 65. (116).
*Harbachberg (Grossarl). (10). 25. (44). (120).
Harrerbühl (St. Andrä). 155.
Haselgraben (Wagrein). 70.
Haunsberg (Oichtenthal). 65.
Hauptmannsgraben (Pinzgau). 19. (25). 40. 66. 78. 141.
Heiden (Tamsweg). 38.
Heideck (Russbach). 84. (144).
Heiderbühl (Tamsweg). (65). 154. 155.
Heimhofalpe = Neualpe (Russbach). 154.
Heselgraben (Thalgau). 55. (65). 70.
Heuberg (Oberalm). 65.
Heuberg (Salzburg). 65.
Heuthal (Unken). 65.
Hiekahr = Hörkahr (Gastein). 109. (116).
Hierzbach (Fusch). 7. 9. 10. 12. 17. 18. 22. 25. (31). 35. 44. 51. 65. 66. 67. 70. 107. 114. 116. (120). 123. (132). 140. 141.
Himmelwand (Kötschachthal). 65.
Hinteralpe (Lungau). 1. 10. 41. 51. 55. 65. 66. 67. 70. 81. 132.
Hinteralpenthal (Lungau). 1. 10. 41. 51. 55. 65. 66. 67. 70. 81. 132. 153.
Hinterglemm (Glemmthal). 41. 44. 51.
Hinterseethal. 66.
Hirschau (Gastein). (44). 63.
Hirschbühl (Lofer). 44. 65. 73.
Hochfeld (Murthal). 114.
Hochfilling (Hagengebirg). 65.
Hochgolling (Göriachthal). 10. 55.
Hochkalter (Berchtesgaden). 39.
Hochkreuz (Schellenberg). 125.
Hochleithengraben (Gaisau). 65.
Hochnarr (Rauris). 44. 47. 55. 65. (120). 140.
Hochzinken (Dürnberg). 44. (65).
*Höfenscheer s. Gwehenberg.
Höhln (Höllgraben). 40. 55. 59. 65. 73. 81.
Höllbachgraben (Fusch). 105. (116).
Höllgraben (Werfen). 2. 10. 11. 25. 27. 40. 41. 44. 45. 52. 53. 55. 58. 59. 65. 66. 69. 70. 71. 73. 81. 84. 85. 101. 103. 104. 144.
Höllkahr (Gastein). 9. 114. (120).
Hörkahr = Hiekahr (Gastein). 109. (116).
Hoferauerberg (Werfen). 73.
Hofgastein. 41. 42. (65). (66). (120). 122. 123. 132. 140. 152.
Hohenbichleralpe (Tamsweg). 38.
Hohlwege (Saalfelden). 38. 44. 48. (65).
Hollersbachthal. 9. 10. 18. 19. 21. 22. 25. 44. 46. 51. 65. 77. 110. 112. 114. 116. 120. 121. 122. 123. 124. 127. 132. 135. 138. 140. 141. 142. 152.
Hubalpe (Grossarl). 44. (66). 86. 89. 120.
Hubalpe (Zederhaus). 18. (44).
Hüttau (Fritzthal). 1. 10. 17. 18. 25. 26. 35. 41. 44. 51. 65. 66. 67. 69. 70. 73. 81. 101. 103. (122).
Hütten (Leogang). 44.
Hüttschlag (Grossarl). 2. 10. 11. 25. 35. (40). 41. 44. 51. 65. (66). 77. 78. 84. 86. 87. 90. (109). 113. 120. 122. (123). 128. (141). 144. 152.
Hüttwinkel (Rauris). 1. 7. 9. 10. 11. 12. 17. 18. 21. 22. 25. 31. 44. 46. 47 55. 65. 66. 70. 76. 77. 78. 107 109. 111. 114. 116. 120. 122. 123. 132. 140. 141. 152.

Hundsfeld (Radstädter Tauern). 19. (25). 35. (44). (65). (66).
Hundskopf (Gastein). 122.

St. Jakob (Salzburg). 65.
Igelsbach (Fritzthal). 10. 17. 25. 35. 44. 65. 66. 70.
Immelau (Werfen). 2. 10. 41. 48. 55. (65). 66. 70. 73. 80. 81. 84. 123.
Ingelsberg (Gastein). (10). 42. (44). 46. 51. 65 66. 120. 122. 123. 126. 132. 140. 152.
St. Johann (Pongau). 10. 22. 25. 35. 41. (44). 65. 66. 68. 69. 70. 73. 80. 81. 84.
Judalpe (Fusch). 106. 129.

Kälberstein (Berchtesgaden). 44. 65. 80. 84.
Kalkspitze (Weissbriachthal). 65.
Kalsertauern (Stubach). 51. (65). 102. 108. 111. (123). 132.
Kaltenhausen (Hallein). 38. 44. (65).
Kameelgrube (Bundschuhthal). 53. 55.
Kamprisalpe (Obersulzbach). 114.
Kappachalpe (Dienten). (66). 67. 70.
Kaprunerthal. (1). 9. (10). 12. 18. 44. 51. 65. 66. 107. 108. 109. 114. 116. 120. 122. 123. 132. (140).
Kapuzinerberg (Salzburg). 66.
Kardeis (Grossarl). 10. 25. 41. 44. 51. 65. (66). 87. 90. 109. 120. 122. (123). 128. 140. 141. 152.
Karlsbergeralpe (Tweng). (44). 48. 51. (65). 71. 130.
Kaufmannsthal (Rauris). 114. (116).
Keesau (Habach). (120). 141.
Keferthal (Fusch). 106. 129.
Kendelbachgraben (Zinkenbachthal). 10. 44. (65). 154.
Kendelbruck (Lungau). 41. 55. 65. 114. 115. 132. 152. 157.
Kesselfall (Gastein). 116.
Kienberggraben (Untersberg). (65). 84.
Kilianswand (Berchtesgaden). 18.
Kirchbachgraben (Gastein). 122.
Kirchholz (= Kirchwald, Reichenhall). 65. 84.
Klamm (Gastein). 65.
Klausgraben (St. Michael). 44.
Kleinarlthal. 25. 41. (44). 48. 55. 65. 70. 73. 105. 116. 120. 155.
Kloben (Fusch). 46. (65). (122). 132.
Klucken (Piesendorf). 5. 10. 19. 25. (44). 55. 94. 146.
Knappenwand (Untersulzbach). 44. 65. 96. 102. 109. 132. 140. 141. 152.
Kniebeiss (Gastein). 28. 44. 65. 101. (120). 136. 137. 140.
Königsbach (Zinkenbachthal). (65). 155.
Königsbergalpe (Göll). 18. 22. (65). (66). 72. 112.
Königsee (Berchtesgaden). 38. 39.
Königsstuhl (Ramingstein). 116.
Kötschachthal (Gastein). 1. 41. 44. 51. 65. (66). 107. 123. 132. 140.
Kogelhütte (Murwinkel). 11. (17). (25). (120). 123. 132.
Kohlmannseck (Dienten). 41. 44. 48. 53. 55. (65). 66. 67. 69. 70. 71. 84.
Kohlstatt (Grossarl). 65.
Kolben (= Kolm Seygurn, Rauris). 12. 107. 114. (116).
Kolbenkahr (Gastein). 114.
Koppel (Ebenau). 10. 25. 38. 41. 98. 144.
Kornall (Anlaufthal). 42. (44). (116).
Korntauern (Anlaufthal). 44.
Krähalpe (Grossarl). 10. 51. 55. 109. 122. 123. 124. 128. 132.
Krähalpenthor, kleines (Murwinkel). (44). 105.
*Krähberg (Grossarl). (10). 11. 25. (44). 120. 140.
*Krähmahder (Grossarl). (10). 25. (44). 109. (120).
Kranzbühl (Hallein). 44. (65).
Krautkaser (Göll). 44.
Kressenberg (Teisendorf). 10. 11. 125. 160.
Kreuzkogl (Gastein). 44. 46. (55). (120). 135. 140.
Krimmel. (1). 18. 22. 114.
Krimmler Achenthal. 1. 9. 10. 18. 22. 44. 65. 70. (107). 114. 116. 120. 132. 140. 141. 142.
Krimmlertauern (Krimmler Achenthal). 70. 114.
Krumelthal (Rauris). (44). 109. 111. (120). 122. 132.
Krystallgrübel s. Schwarzer Kopf.
Kuchel (Golling). 38. 65.
Kürsingerhütte (= Venedigerhütte, Obersulzbach). 102. (122).

Laderding (Gastein). 10. (41). (44). (46). 51. 65. 66. 109. 116. 120. 122. 123. 124. 132. 140. 152.
Laderdingalpe (Gastein). (10). 41. 51. (65). (66). 109. (120). 123. 124. 132.

*Laderdingberg (Gastein). 41. (65). (66). 109. 120. 132.
Lageralpe (Zederhaus). (120). 123.
Lakahr (Kaprun). 51. 66. (120). 141.
Lammerthal. (1). 10. 12. 18. (25). 38. (40). 41. 44. 45. 48. 55. 62. 65. 66. 70. 71. 73. 84. 112. 141. 144. 154. 155.
Lamprechtsofenloch (Lofer). 65.
Lappendörfel (Flachau). 107.
Larzenbach (Fritzthal). 1. 10. 18. 25. 26. 35. 44. (65). 66. 67. 70. 73. (122).
Lasaberg (Lungau). 38.
Lehemühlgraben (Ramsau). 144.
Lehnhalt (Zauchtlthal). 146.
Leidalpe (Gastein). 132.
Leidenfrost (Rauris). 47. 140. 141.
Leissnitzthal (Lungau). 10. 38. 44. (55). 65. 114. 154. 155.
Lend. 1. 9. 10. 38. 44. 65. (66). 89. 94. 95. 109. 114. (116). 132. 144.
Leogangthal. 1. 4. 6. 7. 8. 10. 11. 12. 15. 16. 18. 19. 20. (22). 23. 24. 25. 26. 27. 29. 30. 31. 33. 34. 35. 38. 42. 43. 44. 55. 57. 61. 63. 65. 66. 67. 68. 70. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 80. 81. 82. 84. 88. 97. 99. 100. 101. 102. 113. 118. 144. 145. 152. 155.
St. Leonhart (Salzburg). (65). 84.
Lercheck (Dürnberg). 44. (65).
Lerchkogl = Lercheck (Preberbach). 65.
Lessachthal (Lungau). 10. (55). 107. 116. 132. 153. 154.
Lichtenberg (Saalfelden). 38.
Lichtensteinklamm (Grossarl). 38. (44). 65. (120).
Liefering (Salzburg). 38.
Lignitzthal (Lungau). (44). 116.
Limberg (Zell am See). 5. 10. 12. 17. 19. 23. 25. 26. 31. 35. 44. (65). 77. 78. 84. 113.
Limbergalpe (Kaprun). 116.
Lindthalalpe (Immelau). 41.
Lofer (Saalachthal). 38. 44. 48. 65.
Lueg, Pass s. Pass Lueg.
*Luggauerkahr (Gastein). 44.
Luggauerkopf (Gastein). 51. 120.

Madlhöhe (Wiesthal). 65.
Mairalpe (Habach). (120). 135. 137.
Mairschrabach (Kaprun). 108. (120). 140.
Mandling (Radstadt). (41). 89. 94.
Mandlingthal (Radstadt). 41. 44. (55). 65. (70). 72. 76. 89. 94. (112). 148.
Marbachalpe (Flachau). (41). 44. 140.
March (Taxenbach). 44.
Marchleck (Hollersbach). 44.
St. Margarethen (Lungau). 44. 154. 155.
Marienbad (Salzburg). 38.
St. Martin (Fritzthal) s. Frommeralpe.
Marzol (Reichenhall). 154.
Mattigthal. 41. 55. 65. 123. 144. 151.
Mattsee. 41. 55. 65. 123.
Maurach (Grossarl). (10). 120.
Mauterndorf (Lungau). 1. 10. 18. 38. (44). 65.
Meierhof (Gastein). 65. (116).
Mentenalpe (Weissbriach). 65. (116).
St. Michael (Lungau). 18. 65.
Mislitzthal (Lungau). (10). 15. 18. 34. 35. (44). 65. 67. 70. (90). (100). 105. 114. 116. (120). 132.
Mitterberg (Mauterndorf). 10. 55. 65.
Mitterberg (Pongau). 3. 10. 12. 15. 25. 27. 29. 35. 41. (44). 51. 55. (65). (66). 67. 68. 69. 70. 73. 123. 124.
Mitterberg (Ramingstein). (10). 12. 55. (65).
Mittereck (Walchergraben). 5. (25).
Mittersill (Pinzgau). 10. 12. 17. 31. 32. 35. 114.
Mönchsberg (Salzburg). 44. 65. 144.
Moosberg (Werfen). 55. 67. 70. 84.
Mooseck (Golling). 2. 38. 41. 44. (65). 66. 70. 84. 122. (132). 133. 144. 145.
Moritzen (Murwinkel). 44. 120.
Moosen (Rauris). 9.
Moser (Mauterndorf) s. Fanningberg.
Moserkahr (Radstädter Tauern). 65. 66.
Mühlbachgraben (Kendelbruck). 41. 55. 65. 114. 115. 132. 152. 157.
Mühlbachlthal = Mühlbachlgraben, (Niedernsill). 10. 25. 40. 78. 113. 132.
Mühlbachthal (Pinzgau). (10). (25). (40). (44). 51. (55). (65). 66. (69). 105. 113. 120. 122. (123). 132. 141.
Mühlbachthal (Pongau). 3. 10. 12. 15. 25. 27. 29. 35. 39. (40). 41. (44). 51. 55. (65). (66). 67. 68. 69. 70. 73. 122. 123. 124. 141.
Mühlhauseralpe (Ramingstein). 132.
Mureck (Murwinkel). 65.
Murthal, unteres (Lungau). 18. 44. 63. 65. 114. 154. 155.
Murwinkel (Lungau). 7. 9. 10. 11. 12. 15. 17. 18. 22. 23. 25. 26. 35. 44. 46. 51.

61. 63. 65. 66. 68. 69. 77. 81. 96. 100. 102. 105. 107. 109. 113. 114. 116. 119. 120. 122. 123. 132. 140. 141. 146.

Nagelschmidpalfen (Dienten). 25. (66). 67. 70. 113.
Nassfeld (Gastein). 9. 10. 25. 41. 42. 44. 65. 73. 114. 116. (120). (122). 132.
Nassfeldertauern (Gastein). (44). 105. 120. (132).
Neualpe = Heimhofalpe (Russbach). 154.
Neuhof (Grossarl). (122). 132.
Neukirchen (Pinzgau). (44). 65.
Neukirchen (Teisendorf). 55.
Niederalm (Salzburg). 144.
Niedernsill (Pinzgau) s. Mühlbachlthal.
Nierenthal (Untersberg). 10. 44. (65). 144.
Nöckelberg (Leogang). 10. 15. 16. 23. 25. 43. 44. 61. (65). 66. 67. 68. 97. 100. 144.
Nussdorf (Oichtenthal). 144.

Oberalm (Hallein). 44. 65.
Oberalmbachthal. 10. 25. 38. 41. 44. 65. 66. 98. 112. 144.
Oberlangenberg (Golling). (2). 84.
Oberleithen (Seekirchen). 144.
Oberrain (Unken). 38.
Obersulzbachthal 9. 44. 102. 105. 107. 109. 114. 120. (122). 132. 140. 152.
Ochsenberg (Ebenau). 65. 112.
Ochsenkahr (Hinteralpe). 65.
Ochsenkahr (Rauriser Goldberg). (44). 114. 152.
Ochsenkahr (Seidelwinkel). (44). 108. (120).
Oellinger Graben (Laufen). 65. 144. 153. 154. 155. 159. 160.
Ofenau (Golling). 38.
Ofenlochberg = Rainberg (Salzburg).
Ofleck (Grossarl). 11. 122.
Ofner (Preberbach). 65.
Oichtenbach (Nussdorf). 144.
Oichtenthal. 44. 55. 65. 144.
Osterhorn. 10. 41. 44. (65). 154.

Pammerötz (Annaberg). 38.
St. Pancraz (Laufen). 44. 55.
Passecken (Tamsweg). 65. (66). (116). 147. 154.
Pass Lueg (Golling). 65.
Pass Strub (Lofer). 65.
Penkerötz (Ginau). 41. 70.
*Pfannhauswand (Unken). 38.
Pichler (Reichenhall). 84.
Pichleralpe (Grossarl). 25. (65). (66).
Pichlerberg (Vorfusch). 123. 126.
Piesendorf (Pinzgau) s. Klucken.
Plain, Ruine (Grossgmein). 125. 144.
Plain (Salzburg). 65. 144.
Plainbachthal. 38. 65. 144.
Plainfeld (Thalgau). 65.
Platte, hohe (Krimmel). 22. (25). (44).
Plattenalpe (Wildgerlosthal). (10). 18. (25). 35. 44.
Plattenkogl (Anlaufthal). 44. 46. (120).
Plexn (Anlaufthal). 42. (44). (116).
Preber (Lungau). 10. 55.
Preberthal (Lungau). 65.
Prettauer Gletscher (Krimmler Achenthal). 142.
Proding (Tamsweg). 154.
Putzengraben (St. Veit). 25. 77. 78.

Rabellehen, richtiger Rackellehen (Goldeck). 25. 77. 78.
Radeck (Anlaufthal). 9. 114. 116. (120). 128.
Radensbachthal (Pinzgau). (65). 122.
Radhausberg (Gastein). 6. 7. 9. 10. 11. 12. 18. 20. 21. 22. 25. 27. 28. 31. 33. 34. 35. 37. 41. 44. 46. 48. 55. 63. 65. (66). 67. 70. 71. 76. 84. 99. 101. 104. 107. 109. (116). 118. 120. 132. 135. 139. 140.
Radhauskogl (Gastein). 18. 41. 44. 55. 106. 140.
Radstädtertauern (Taurachthal). 19. 25. 35. 63. 65. 66. 84. 113. (116).
Raidelgraben (Hüttau). 44. 51. (65). 69. 70. 81. 101. 103.
Rainberg = Ofenlochberg (Salzburg). 31. 65. 73. 144. 154.
Ramingstein (Lungau). (10). 12. 15. 17. 18. (44). 55. 65. 105. 114. 116. s. auch Mislitzgraben.
Ramsau (Berchtesgaden). 41. 144.
Ramseiden (Saalfelden). 38.
Rastetzenthal (Gastein). 122.
Raucheck (Flachau). 41. 44. 65.
Rauriser Thal. 1. 7. 9. 10. 11. 12. 17. 18. 21. 22. 25. 31. 35. 38. 44. 46. 47. 55. 63. 65. 66. 67. 70. 72. 76. 77. 78. 87. 90. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 116. 119. 120. 122. 123. 124. 126. 129. 132. 140. 141. 146. 152.

Reichenhall (Baiern). 38. 41. 63. 80. 84.
Reichersberger Alpe (Stubach). 110. 114. 126. 131. (132).
*Reichersberger Kahr (Stubach). 114. 126. (132).
Reinhaus (Gastein). 65. (116).
Reinkahr (Murwinkel). 10. 11. 17. 51. (120). 132.
Reitlehen (Kleinarl). 70.
Remsach (Gastein). 65.
Rettenbachgraben (Mittersill). 10. 12. 17. 25. 31. (44). 49. 56.
Rettenstein (Pinzgau). 66.
Riegerkahr (Fusch). 132.
Riffel, hohe (Siglitz). 10. 44. 47. 55. 70. 109. (120). 140. 141.
Rigausberg (Lammerthal). 66.
Ritterkahr (Rauris). 1. 44. 46. 47. 55. 65. (120). 140. (141).
Ritterkopf (Rauris). 122.
Röhrenbach (Anger). 45.
Rohralpe (Blümbach). 112.
Roitberg (Bruck). 122.
Ronach (oberes Salzachthal). 1. 10. 65.
Rosaninalpe (Lungau). 154.
Rossbühl (Abtenau). 38.
Rossfeld (Hallein). 125.
Rosskahralpe (Murwinkel). (120). 132.
Rothe Wand (Sulzau). 41. 55.
Rothgülden (Murwinkel). 10. 12. 15. 17. 18. 22. 23. 25. 35. 44. 46. 61. 65. 66. 100. (114). (116). 119. (120). (122). 132.
Russbach (Abtenau). 44. 84. (144).
Russbachthal (Lammerthal). (25). 44. 55. (62). 65. 84. 144. 154.

Saalachthal. 18. 38. 41. 44. 45. 48. 62. 63. 65. 72. 78. 80. 84. 112. 123. 125. 144. 148. 154.
Saalfelden (Saalachthal). 38. 44. 65. 148.
Salesenkopf (Radhausberg). 107.
Salzach. 9. 38. 44. 52. (66). 132.
Salzburg. 31. 38. 44. 65. (66). 73. 132. 144. 154. 155.
Sattelbachgraben (Berchtesgaden). (65). 84. (144).
Sattelkahr (Obersulzbach). 109. 132. 140. 152.
Sauanger (Dienten). 25. 70. 113.
Saubach (Mattsee). 65. 144.
Sausteinalpe (Hollersbach). 10.
Schäfferötz (Immelau). 55. 65. 66. 70. 73. 80. 81. 84.
Schafberg (Wolfgangsee). 65.
Schafgebirg (Gastein). (44). (120). 141. 152.
Schanzlkopf (Hallein). 44. (65).
Schareck = Wilderseck (Hollersbach). 46. (123). 124.
Scharitzkehlalpe (Göll). 39.
Scharn (Hollersbach). (10). 51. (65). 110. 114. 120. 121. 127. 152.
Scharnkahr (Hollersbach). 110. 114. 121. 127.
Schattbachalpe (Grossarl). 25.
Scheffau (Lammerthal). 41. 48. 84. 114.
Scheibenhubötz (Werfen). 101.
Schelgaden (Murwinkel). 7. 9. 10. 12. 18. 25. 26. 44. 46. 51. 63. 65. 66. 68. 69. 77. 81. 96. 102. 107. 109. 113. 116. 120. 122. 132. 141.
Schellenberg (Berchtesgaden). 18. 62. (65). 84. 125. 144.
Scheppachgraben = Badgraben (Leogang). 38.
Scheuckofen (Werfen). 65. 70. 73.
Scheureit (Grossarl). 122.
Schied (Grossarl). 38.
Schiedalpe (Seidelwinkel). 7. 9. (10). (12). 18. (22). (25). (31). (35).
Schiedeck (Radhausberg). (10). 18. (41). 55.
Schiedergraben (Felberthal). (44). (120). 141. 152.
Schilcherhöhe (Bundschuhthal). 116.
Schladminggraben (Werfen). (44). 55. 70. 81. 101.
Schlapperebene (Gastein). 9. 10. 44. (120). (122). 132. (144).
Schleedorf (Mattsee). 144.
Schlenken (Taugltal). 65.
Schlossberg Werfen. 44. (65).
Schmittenthal (Zell am See). 6. 38. 44.
Schnepfwies (Tennengebirg). 65.
Schober (Mondsee). 65.
Schobergraben (Wiesthal). 65.
Schönfeld (Bundschuh). (10). (44). 51. 55. 120.
Schösswendalpe (Felberthal). 18. 36. (44).
Schrammbachgraben (Hallein). 65.
Schreck (Gastein). (44). 63. 109. 116. 137.
Schreckberg (Gastein) s. Schreck.
Schreckenberg (Werfen). 41. (65). 70. 148.

Schreckplatte (Gastein) s. Schreck.
Schütterbad (Unken). 38.
Schüttgraben (Lofer). 65.
Schwabenhahnalpe (Obersulzbach). 107.
Schwaighofbrücke (Lammerthal). 154.
Schwarzach (Goldeck). 65. 94.
Schwarzbach (Golling). 38.
Schwarzbachgraben (Lammerthal). 18. (65).
Schwarzdientner Alpe (Dienten) siehe Dientner Alpe.
Schwarzenbach (Dienten). 10. 17. (25). 89.
Schwarzenbach (Uttendorf). 38.
Schwarzenberg (Tamsweg). 63. (65).
Schwarzer Kopf (Obersulzbach). 44.
Schwarze Wand (Hollersbach). 114.
Schwarzleo (Leogang). 4. 6. 7. 8. 10. 11. (12). 15. 16. 18. 19. 20. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 31. 33. 35. 43. 44. 55. 63. 65. 66. 67. 70. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 80. 81. 82 84. 88. 97. 99. 101. 102. 113.
Schwarzwand (Grossarl). 10. 11. 25. 35. (44). (65). 77. 78. 84. 86. 87. 113. 144.
Schwarzwand (Zederhaus). 51. 113. (120).
Seeaikopf = Seelatberg (Taugl thal). 65.
Seeham (Trummer See). 65.
Seekahr (Radstädter Tauern). 25. 35. (44). (65). (66).
Seekirchen (am gleichnamigen See). 65.
Seelatberg = Seeaikopf (Taugl thal). 65.
Seethal (Leissnitzthal). (10). 65. 155.
Seidelwinkel (Rauris). 65. 120. 122. 123. 124. 132.
Seilerer (Ewiger Schneeberg). 39.
Seygurn, Kolm (Rauris) s. Kolben.
Siglitz (Gastein). 9. 10. 18. 22. (25). (44). 46. 55. 65. 67. 70. 89. 94. 114. 116. 135.
Silbereck (Rothgülden). 35. 44. (65). 77. 113. 132. 140. 146.
Silberpfennig (Gastein). 51. 132.
Sillberg (Berchtesgaden). 41.
Smaragdpalfen (Habach). 135.
Söll, hoher (Habach). 46. 135.
Söllalpe (Habach). 10. 66. 107. 117. (120). (122). 132. 135. 137. 140.
Söllheim (Salzburg). 38.
Sommerhalt (Dienten). (10). 44. 48. 55. 65. (66). 67. 69. 70. 102.
Sonnberg siehe Rettenbachgraben.
Sonnblick, hoher = grosser (Rauris). 44. 46. 65. (140).
Sonnblick, niederer = kleiner (Rauris). 47. (120).
Sperlgraben (Anthering). 55. 65. 70.
Spielberg, hoher (Leogang). 66.
Spital (Felberthal). 10. 18. 25.
Sprinzgasse (Murwinkel). 22.
Stangalpe (Hinteralpenthal). 153.
Staufeneck (Staufen). 72. 112.
Steffelwald (Mittersill). (12). 32.
Stegenwacht = Wacht (Grossarl). 6. (27). 65. (120).
Stegmoosriedl (Mühlbachthal, Pongau). 55. 70.
Steinbachgraben (Flachau). 41. 48. 154.
Steinbachgraben (Pinzgau). 120.
Steindlötz (Wiesthal). 38.
Steinernes Meer. 39.
Steinötz (Lammerthal). 154.
Stocking (Saalfelden). 38.
Stoderberg = Gstoderberg (Lungau). 65.
Stranach (St. Michael). 18. (65).
Strub, Pass, s. Pass Strub.
Stubachalpe (Stubachthal). 44.
Stubachthal. (25). 44. 51. 65. 66. 102. 107. 108. 109. 110. 111. 114. 116. 120. (123). 126. 131. 132. 140. 152.
Stubner Alpe (Bundschuh). (10). (44). 51. 55. (120).
Stümmelleitgraben (Abtenau). 38.
Sulzau (Werfen). 9. 41.

Tafern (Zederhaus). (120). 122.
Tamsweg (Lungau). 38. 44. 114.
Tannberg (Mattsee). 155.
Tappenkahr (Kleinarl). 65. 120.
Tauernhaus (Seidelwinkel). (44). (116). 129.
Tauernkogl (Tennengebirg). 39.
Taugl thal. 44. 65.
Taurach (Seidelwinkel) siehe Tauernhaus.
Taurachthal (Radstadt). (1). (19). 25. 35. 41. 44. 51. 63. 65. 66. 84. 113. (116).
Taxenbach (Pinzgau). 10. 12. 25. 38. 65. 120.
Teisenberg (Anger). 65.
Teisendorf (Baiern). 10. 11. 45. 55. 65. 125. 148. 156. 160.
Tennengebirg. (1). 18. 39. 41. 55. 65. 66. 70. 71. 73. 84. 101. 112. 145. 148.
Thalgau. 55. (65). 70.
Thor (Saalfelden). 38.
Throneck (Gastein). 1. 65. 66. 68. 123 126. 132.

Thumersbach (Zeller-See). 18. (44).
Thurmberg (Flachau). (10). 41. 65. 69. 70.
Thurnalpe (Tiefenbachgraben). (10). (44). 65.
Tiefenbachgraben (Pongau). (10). (44). 65.
Tiefenbachgraben (Schellenberg). 62.
Tofern (Grossarl). 132.
Trattenbachgraben (Mühlbachthal, Pinzgau). (44). 51. 69.
Trattenbachgraben (Taxenbach). 25.
Trauneralpe (Fusch). (44). 46. (65). 105. 108. (120). (122). 123. 132. 140.
Tristan (Bischofswies). 41.
Tschellergraben (Ramingstein). 65. (116).
Türchelwand (Gastein). 44. 51. 105. 109. 110. (122). (123). 132. 141.
Twengthal (Lungau). 1. 10. 18. 38. (44). 48. (51). (55). 65. (66). 70. 71. 84. 116. 130. 147. 154.

Uebergossene Alpe = Ewiger Schneeberg. 39.
Uhlmühle (Bischofswies). 41.
Ullachthal (Leogang). 145.
Unken (Saalachthal). 18. 38. 44. 84. 144.
Untersberg (Salzburg). 10. 18. 38. 39. 44. 65. 80. 84. 125. 132. 144.
Unterstein (Taxenbach). (1). 10. 12. 44. 87. 94. 120. 122.
Untersulzbach Bergbau. 10. (18). 25. 44. 65. 107. 109. (116). (120).
Untersulzbachthal. 9. 10. 11. 18. 22. 25. 38. 41. 44. 46. 65. (70). 73. 96. 102. 107. 109. 113. 114. 116. (120). 122. 132. 135. 140. 141. (146). 152.
Urslau (Saalfelden). 25. (44). 48. 55. 70. 145.
Ursprung (Salzburg). 38.
Uttendorf (Mittersill). 35. 38. (44). 78.

St. Veit (Goldeck). 55.
Venediger (Obersulzbach). 44.
Venedigerhütte = Kürsingerhütte (Obersulzbach). 102. (122).
Viehhausen (Salzburg). 144.
Viehhofen (Glemm). (25). (44). (65). 109. (123). (132).
Vigaun (Hallein). 65.
Vorderhöhln (Höllgraben). 27. 55.

Wacht = Stegenwacht (Grossarl). 6. (27). 65. (120).
Wagrein (Kleinarl). 25. (44). 55. 65. 105. 155.
Walchen (Zell am See). (19). 25. 44.
Walcherbachthal = Walchergraben (Pinzgau). 5. 25.
Walcherkühkahrl (Fusch). 132.
Walischalpe (Murwinkel). 51. 120. 132.
Wallbrunn (Dürnberg). 65.
Wandlgraben (Grossarl). 120.
Wartstein (Mattsee). 41. 65. 144. 151.
Wasserfallalpe (Krumelthal). 120.
Watzmann (Berchtesgaden). 39.
*Weichselbachkahr (Fusch). (44). (65). 105. 120. 123. 132. 139. 140.
Weichselbachscharte (Fusch). (65). 105.
Weichselbachthal (Fusch). 44. 65. 73. (116). (120). 132. 140. 152.
Weissbachthal (Reichenhall). 78. 84.
Weissbriachthal (Lungau). 1. 4. (10). 12. 13. 14. 15. 16. 23. 35. (44). 55. 65. (67). 99. 100. 113. (116).
Weisseck (Murwinkel). (120). 132.
Weisseck (Zederhaus). 1. 44. 63. 65. 70. (116).
Weissenbach (Nassfeld). 135.
Weissenbach (Wolfgangsee). 65.
Weisswandel (Mislitzthal). 15. 34. 35. (65). 67. 70. 90. 100. (132).
Weitenau (Golling). 48. 84.
Weitmoos (Lamprechtshausen). 144.
Weng bei Goldeck. 132.
Weng bei Werfen. 55. 65.
Wennsergraben (Pinzgau). 51.
Werfen. 9. (10). (11). (25). (27). 38. 41. 44. 55. 65. 66. 70. 73. (81). 84. 103. 145. 149.
Werfenweng (Werfen). 55. 65.
Wetterwand (Dienten). 41. 65. 148.
*Wiednerplaik s. Wiednerthal.
Wiednerthal (Gastein). (44). 65. 66. (120). (123). 126.
Wiesbachhorn (Fusch). (44). 46. 63. 65. 109. (120). 140.
Wiesthal (Hallein). 38. 65. 66.
Wildbadgastein. 10. 18. 22. 28. 38. 44. 60. 63. 65. 73. 101. 107. 109. 116. (120). 136.
Wildenkahralpe (Gastein). (44). 132.
Wilderseck = Schareck (Hollersbach). 46. (123). 124.
Wildgerlosthal. (10). 18. 22. (25). 35. 44. 114. (116). 120. 121.

Wildshut (Oberösterreich). 153. 154. 155. 160.
Wimbachgraben (Habach). 132. 140.
Windbühlgut (Sulzau). 65.
Windingsberg (Höllgraben). 10. 11. 41. 44. 45. 52. 53. 55. 58. 65. 66. 69. 70. 73. 81. 104. 144.
Wintergasse (Stubach). 44.
Wölting (Tamsweg). 153. 154.
St. Wolfgang (Fusch). 38.
St. Wolfgang am See. 65. 144. 154. 156.
Wolfgangsee. (65). 155.
Wolfsbachthal (Taxenbach). 10. 89. 132. 150.

Zauchtlthal. 146.
Zauneralpe (Zederhauswinkel). 65. 66.
Zederhausthal (Lungau). 1. 10. 18. 41. 44. 51. 63. 65. 66. 70. 113. (116). 120. 122. 123. 132.
Zehnerkahr (Weissbriachthal). 65. (116).
Zell am See (Pinzgau). 6. 9. 18. 38. 94. Siehe auch Limberg.
St. Zeno (Reichenhall). 62. 63. 84.
Zepperspitz (Zederhaus). 65. (66). 84. (116).
Zieterauergraben (Gastein). (66). 109. 120.
Zinkenbachthal. 10. (35). 41. 44. 55. 65. 77. 78. 141. 144. 154. 155. 156.
Zinkwand (Weissbriach). 3. 4. 12. 13. 14. 15. 16. 23. 35. (44). (65). 67. 99. 100. 113.
Zwieseleck (Grossarl). 122.
Zwing (Fusch). 44. (65). (120). (122). 132. 140. 145. 150. 152.
Zwölferkogl (Habach). 18. (44).

ÜBERSICHTSKARTE
der
MINERAL FUNDORTE
des
HERZOGTHUMES SALZBURG
von
EBERHARD FUGGER
1878

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Fugger, Eberhard,

Die Mineralien des Herzogthumes Salzburg

Salzburg 1878
Lith. 174 u
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11374057-6